



11236 b. 2ej
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

FALLA DE ORIGEN
RINOSEPTUMPLASTIA EN NIÑOS, REVISION DEL
TEMA E INDICACIONES ACTUALES

TESIS DE POSTGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE:
LA ESPECIALIDAD EN
OTORRINOLARINGOLOGIA
P R E S E N T A :
DRA. QUILLA KATHARINA BERNHARDT CABRERA

DIRECTOR: DR. GABRIEL GUTIERREZ BRINGAS

MEXICO, D. F.

1995





Universidad Nacional
Autónoma de México

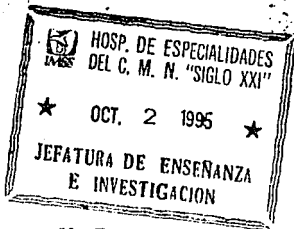


UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Vo. Bo

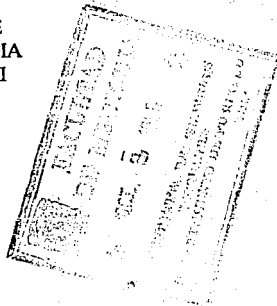
A handwritten signature in black ink, appearing to read "Niels Wachter Rodarte".

DR. NIELS WACHER RODARTE
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
H.E. C.M.N. SIGLO XXI

Vo. Bo.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Manuel Lee Kim".

DR. MANUEL LEE KIM
JEFE DEL SERVICIO DE
OTORRINOLARINGOLOGIA
H.E. C.M.N. SIGLO XXI



INDICE

Introducción	1
Antecedentes históricos	2
La nariz	6
Causas de la deformidad rinoseptal	9
Complicaciones inmediatas del trauma nasal	12
Complicaciones de la obstrucción nasal a largo plazo	
Sistémicas	13
Locales	14
Diagnóstico de la deformidad rinoseptal	
Postraumática inmediata	17
Postraumática tardía	18
Manejo de la deformidad rinoseptal en neonatos y resultados clínicos	21
Manejo de las lesiones nasales agudas en niños y resultados clínicos	23
Manejo de la deformidad rinoseptal tardía en niños y resultados clínicos	26
Respuesta histológica de la rinoseptoplastia	33
Potencial de regeneración del cartilago septal	35
Elección de la técnica quirúrgica en niños	39
Conclusiones	43
Bibliografía	45

INTRODUCCION

- El tratamiento quirúrgico de las alteraciones estructurales de la nariz en la infancia es uno de los aspectos más controversiales en la otorrinolaringología.

Por mucho tiempo persistió la idea de que la cirugía nasal debía ser aplazada hasta que el paciente haya completado su desarrollo facial; entendiéndose por ésto hasta después de los 18 años de edad en los hombres y 16 años en las mujeres. De lo contrario se decía que la cirugía detendría el crecimiento armónico de la nariz en relación con el resto de la cara.

Culpables de este concepto son los resultados obtenidos con las técnicas quirúrgicas empleadas en ese tiempo para corregir las desviaciones septales, ya que indudablemente comprometen la función de un órgano tan complejo como lo es la nariz.

La nariz como parte del sistema respiratorio juega un papel importante en la función respiratoria normal, así su función esta ligada con las funciones de todos los órganos del cuerpo.

Dada su posición prominente y central en la cara, la nariz esta sujeta a frecuentes traumas que dejan como secuela alteraciones funcionales y estéticas importantes.

En este trabajo se revisaran las causas de la deformidad rinoseptal, complicaciones locales y sistémicas que causa la desviación septal y/o de la pirámide nasal durante la infancia en caso de no ser tratadas a tiempo y las indicaciones para intervenir quirúrgicamente estas alteraciones en un niño. Así mismo se presentaran los resultados observados en forma experimental y clínica de diferentes autores en la materia.

ANTECEDENTES HISTORICOS

Krieg (1900), Freer (1902) y Killian (1908) fueron los primeros en operar nariz en niños (46).

Krieg removía la mayor parte del cartilago septal, pero cuando el lo creía necesario incluía la lámina perpendicular del etmoides y el vómer.

Freer y Killian reciben el crédito de haber desarrollado la resección submucosa y los procedimientos que ahora se usan son modificaciones de sus técnicas. Básicamente, la vía de acceso de los dos cirujanos era una incisión cefálica al borde caudal del septum en el lado convexo. Después de elevar la mucosa septal e incidir el cartilago en ese sitio, se elevaba el colgajo en el lado opuesto y se removían las porciones desviadas.

Killian sugería la resección del septum cartilaginoso y óseo(parte del vomer y de la lamina perpendicular del etmoides), conservando un marco anterior, superior e inferior para evitar una caída de la bóveda y prevenir retracción de la columna. Sin embargo deja áreas sin soporte septal, unidas solo por la continuidad de la mucosa, y queda interrumpida la continuidad esquelética del septum.

Area del septum
accesible a través
de la resección
submucosa

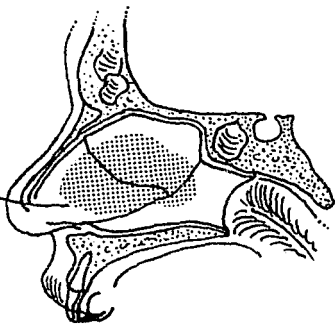


Figura 1. Resección submucosa

Con esta técnica no es posible corregir las desviaciones septales del borde caudal; además que favorece las perforaciones septales y la nariz en silla de montar. Estas desventajas hicieron que se aplazara la cirugía septal en niños.

Con la descripción de la técnica más conservadora de Metzenbaum (1929) que sugirió liberar el extremo dislocado del cartilago septal, levantando la membrana mucosa y pericondrio del lado afectado, moverlo y suturar de nuevo en la línea media, resurgió la cirugía en niños. Este procedimiento fracasó porque las estructuras involucradas eran movilizadas inadecuadamente, especialmente en la espina y el área premaxilar.

Cottle y Loring (1946) concibieron la hemitransfición como la vía de acceso lógica para reparar las deformidades severas del extremo caudal del septum. Esta técnica no solo conservaba las relaciones del septum y columna, sino que también la movilidad del septum membranoso. Doce años después, Cottle (1958) describió el uso de la hemitransfición como un método para exponer o como una vía de acceso para una cirugía septal amplia. Esta técnica permite al cirujano combinar la cirugía del septum con la corrección de la pirámide.

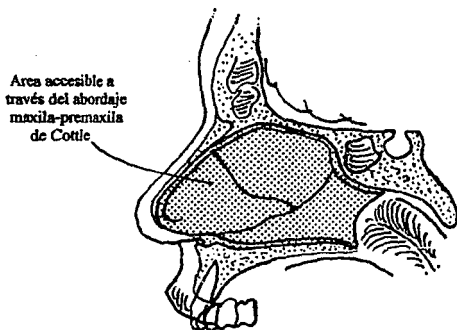


Figura 2. Septoplastia con abordaje maxila-premaxilar de Cottle

Goldman (1952) afirmó que mientras la cirugía fuera conservadora y se limitara a los tejidos lesionados únicamente, el resultado de la septumplastía en niños era benéfica. En 1954 publicó por primera vez la técnica de la corrección septal en obstrucción nasal en niños. Con esta técnica se crea un paso de aire a través de la nariz adecuado sin reseca mucho cartílago septal. Todo cartilago reseca se debe reimplantar, siempre que sea posible. El autor hace hincapié en que la cirugía septal en niños es muy delicada y meticolosa ya que el cartilago es muy delgado y frágil.

La rigidez de los cartílagos se presenta alrededor de los 15 a 16 años de edad. Una remoción temprana de los cartílagos laterales inferiores puede producir obstrucción nasal, colapso valvular o una corrección de la punta nasal en forma deficiente. Por esta razón Goldman sugiere esperar las manifestaciones de dureza de los cartílagos laterales inferiores antes de realizar rinoplastia. Además recomienda precaución en el manejo de la pirámide nasal (5,29,32,47,66).

Estos hallazgos se corroboraron en el estudio de Jennes (1964), ahora sabemos que el manejo conservador y cuidadoso del septum en niños no provoca alteración en el crecimiento de la nariz. Jennes corrige la deformidad nasal externa posterior a la septumplastía, sin embargo no recomienda osteotomías, corte de los cartílagos laterales superiores o manipulación de los cartílagos laterales inferiores. Maneja retracción de columela, desviación de la punta, hundimiento del dorso cartilaginosa con ayuda de injertos (32).

Los hallazgos de Goldman también fueron corroborados por Cottle (1939, 1964), Gray (1965), así mismo Huizing (1966) en su revisión de 150 septumplastias en niños encontró solo un caso de retardo en el desarrollo facial.

Cottle (1951) estaba enterado de la influencia las lesiones tempranas sobre las estructuras cartilaginosas y su efecto sobre el desarrollo de la nariz (10).

La madurez del esqueleto se correlacionó con niños y niñas por Bayley que estudió radiografías de mano y rodilla. Observó que en el caso de los niños, estos no alcanzaban su madurez antes de los 18 años y 9 meses de edad, las niñas no antes de los 16 años y 3 meses. Este método sería poco práctico para determinar la edad óptima para la cirugía nasal.

Fomon pensó que la nariz era un resultado de las características de ambos padres; y determinó la edad ideal a los 18 a 22 años en mujeres.

Stark afirma que la edad óptima para la cirugía es después de la

pubertad cuando la nariz ha crecido en su totalidad. Sin embargo Reichert reporto en sus estudios que la nariz crece hasta los 20 años de edad o como Senegal que en su estudio con 1000 pacientes reporta que la nariz crece hasta los 25 años en hombres y 20 años en mujeres.

La opinión generalizada para realizar rinoplastía era de 18 a 21 años en hombres y 16 a 18 años en mujeres.

Una de las secuelas de la rinoplastía prematura es la apariencia infantil de la nariz.

Linn y Goldman refieren que la nariz es un órgano con características sexuales secundarias y juega un papel importante en la imagen corporal. El crecimiento de la nariz durante la adolescencia origina una estructura femenina o netamente masculina. Una nariz varonil puede afectar a una mujer y por otra parte un hombre se ve ridículo con una nariz de corte femenino (6).

Sin embargo una vez que se divulgaron y aplicaron a la clínica los experimentos en conejos de Sarnat y Wexler (1961, 1965, 1966), inicio el cambio de este mito. Ellos realizaron cirugías radicales y retiraron parte del vómer y del maxilar superior en algunos animales consiguiendo demostrar que esto conducía a un trastorno del crecimiento de la nariz y del maxilar superior. Por lo que más tarde se experimento en animales otras técnicas quirúrgicas utilizadas más conservadoras como la de Goldman y la de maxila-premaxila de Cottle y su influencia sobre el desarrollo nasal y facial (54). Los resultados de la cirugía reconstructiva alento a los cirujanos a seguir estudiando la posibilidad de intervenir a pacientes a temprana edad.

El manejo de la pirámide nasal deforme por medio de osteotomias se experimentó en animales y se observaron hasta la edad adulta a pacientes en los que se realizó este procedimiento (17, 31, 61), obteniendo sorprendentes resultados.

Existen series en donde se presenta la historia natural del trauma nasal y el papel que desempeña con respecto al desarrollo nasal y facial. Ogura y colaboradores así como Angell James van más allá y demostraron el efecto a nivel sistémico de la obstrucción nasal crónica (2,42).

Finalmente se llegó a la conclusión que la cirugía temprana para corregir la deformidad rinoseptal en niños es necesaria para restablecer la respiración nasal y prevenir secundariamente otras deformidades nasales o faciales.

LA NARIZ

Según se sabe, la nariz deriva del proceso nasofrontal, compuesto por tejido mesenquimatoso que forma la premaxila y la cápsula nasal cartilaginosa. Esta a su vez forma toda la nariz externa, interna, el etmoides y el cornete inferior. Luego mediante el avance de las plácodos olfatorias que penetran en el mesénquima, se forman las dos fosas nasales; el septum queda en la línea media, como engrosamiento que se diferencia después, fusionándose hacia la décima semana con la premaxila o paladar primario.

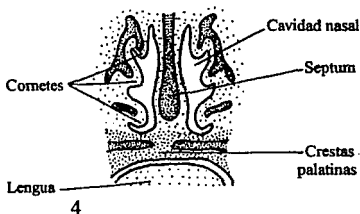
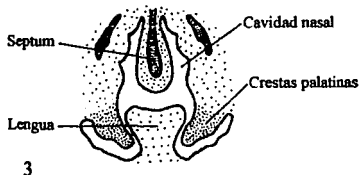


Figura 3. Corte frontal de la cabeza de un embrión de seis semanas y media. Las crestas palatinas están situadas en posición vertical a cada lado de la lengua. Figura 4. Corte frontal de la cabeza de un embrión de 10 semanas. Las crestas palatinas se han fusionado entre sí y con el septum nasal.

Posteriormente, a partir del nacimiento, tanto las fuerzas musculares que actúan en la masticación como la neumatización de las cavidades paranasales

y el crecimiento del cráneo hacen que la cara crezca y se desarrolle hacia adelante y abajo (21).

Hinderer afirma que la nariz tiene tres periodos de crecimiento de más o menos cinco años cada uno. Durante los primeros cinco años, el crecimiento es rápido; los segundos cinco años, un periodo de relativo reposo, es seguido por otro de cinco años de crecimiento acelerado (29).

La altura del tabique en el recién nacido no excede los 18 mm, crece rápidamente (a los 6 meses alcanza los 22 mm) hasta los 5 a 7 años y más lentamente hasta los 11 a 12 años y luego nuevamente con cierta rapidez hasta alrededor de los 15 años adquiriendo una dimensión de 54 mm² (3).

La teoría original propuesta por Fick (1987) y apoyada por Landsberger (1929) y Scott (1953) sugiere que el crecimiento de esta parte de la cara se debe a la presión que ejerce el septum nasal. Así mismo, el crecimiento de la pirámide nasal externa se ve disminuida si falta la presión y empuje que el tabique ejerce hacia arriba y adelante durante su desarrollo. Esta presión también es necesaria para el desarrollo y expansión del paladar óseo. Lo anterior se observa en los paladares ojivales, que coexisten con narices estrechas y septum alto, el cual trasmite tensión al resto de las estructuras de la pirámide nasal. Lo contrario sucede en los paladares hendidos, que por lo mismo no ejercen presión, con lo que el dorso nasal queda bajo y el lóbulo ancho (7).

Por otro lado Moss y colaboradores (1986) creen que el desarrollo del septum nasal es secundario y compensatorio al crecimiento primario de la cavidad nasal y que el crecimiento de la cara es independiente al del septum.

Es necesario en este momento hacer hincapié en la estructura histológica del septum y su comportamiento. Debemos recordar que todos los cartilagos y huesos de la nariz se originan a partir de la cápsula cartilaginosa nasal y que ésta, a su debido tiempo, se diferencia en las diferentes porciones cartilaginosas y óseas conforme al patrón genético de cada grupo étnico.

Los huesos largos tienen centros de crecimiento bien definidos en la epífisis. Anteriormente se penso que a nivel nasal había estos centros de crecimiento sin embargo nunca se demostró histologicamente que un componente septal, sea cartilaginosa u óseo, tenga focos germinativos de condroblastos u osteoblastos en sitios específicos (21).

El cartilago tiene dos tipos de crecimiento 1) Intersticial. En esta modalidad los condrocitos se encuentran inmersos en la sustancia intersticial, formada por fibras de colágena y ácido condroitinsulfúrico; a

medida que se multiplican aumenta también dicha sustancia y con ella el volumen de cartilago. Esto sucede sólo en la etapa de crecimiento del individuo, ya que con el paso de los años la sustancia intersticial se endurece e impide la expansión del intersticio donde se encuentra el condrocito, impidiendo su reproducción. 2) Crecimiento por aposición. Esto ocurre a expensas de la capa de células internas del pericondrio, las cuales se diferencian en condroblastos y luego en condrocitos, que se rodean de nueva sustancia intersticial y así forman nuevas capas de cartilago. Como se desprende de lo anterior, el cartilago nasal no tiene centros de crecimiento específicos, sino más bien dichos centros son generales o difusos en todo el volumen cartilaginoso (26).

Pirsig y colaboradores estudiaron en forma experimental el patrón de crecimiento del cartilago septal humano en niños, adolescentes y adultos. Para esto se obtuvieron biopsias cartilaginosas durante la septumplastía. Se midió la síntesis de la matriz in vitro incorporando sulfato marcado; síntesis de DNA con tiamina marcada. Se determinó la densidad celular del cartilago septal por medio de conteo celular y se cultivaron condrocitos en un intento por determinar el número de condrocitos capaces de proliferar. Por medio de estos cuatro experimentos se obtuvo que existen 5 áreas diferentes de crecimiento en el cartilago septal: (1) Porción libre anterior, (2) área suprapremaxilar, (3) área central, (4) área posterior y (5) la prolongación caudal.

La actividad metabólica, el grado de replicación celular y la capacidad de proliferación es mayor durante la infancia en todas las áreas; lo cual decae con la edad, pero permanece sorprendentemente elevado en la porción central y anterior aún en adultos. Estos resultados ayudan a explicar algunas observaciones clínicas (aumento del septum aún en adultos, crecimiento de punta en adultos, el potencial de regeneración del cartilago septal posterior al trauma quirúrgico) y ayudan a los cirujanos de nariz en la decisión de resecar el cartilago septal, especialmente en niños (65,66).

CAUSAS DE LA DEFORMIDAD RINOSEPTAL

Desde el desarrollo durante el periodo fetal, una falla en la fusión de la premaxila con el paladar primario origina la nariz bífida sola o asociada a los diferentes tipos de hendiduras labiales o palatinas, con la consiguiente asimetría del tercio medio facial. Otras anomalías que se presentan es la ausencia congénita de huesos nasales, atresia de coanas y quistes dermoides.

Las enfermedades intrauterinas o extrauterinas pueden provocar defectos en el desarrollo nasal. Los padecimientos de la mujer embarazada, como el sarampión, la varicela y la sífilis, se conocen como causa de desarrollo nasal defectuoso. Estas anomalías congénitas son usualmente aparentes al nacimiento.

Las medicaciones maternas también pueden afectar el desarrollo fetal. Se reportan casos, por ejemplo, de hipoplasia nasal debido a la ingesta de anticoagulantes por las madres (29).

Otros estudios han demostrado un índice significativo de correlación de deformidades nasales entre padre e hijos. Estudios efectuados en gemelos, demuestran que más de la mitad de los gemelos idénticos, presentan similitud morfológica de la desviación, siendo incluso más numerosa que la imagen en espejo, por lo que se supone que el desarrollo del septum es predeterminado (3).

En niños caucásicos 30 a 50% tiene al nacimiento aplanamiento temporal de la nariz con mejoría espontánea en la mayoría de los casos (29). Diferentes autores (Cottle, Steiner, Briant, Monserrat) han encontrado que en el recién nacido un 12 a 15% de las alteraciones nasales son debidas a problemas mecánicos del embarazo y sobre todo del parto (3).

Gray incluso encuentra hasta un 20% de los recién nacidos con desviación septal. Para esto el autor comprueba la permeabilidad nasal por medio de sondas de 2 mm de diámetro, introduciendo estas a través de las narinas. Cuando el septum presenta una desviación leve se siente la dificultad del paso de la sonda comparativamente con el otro lado. En caso de una obstrucción severa no es posible pasar la sonda (22,44).

Posteriormente Gray explica que existen dos tipos de desviaciones en el recién nacido: las anteriores y las mixtas. El explica que la desviación anterior se deben al descenso dentro de la pelvis al realizar la rotación interna de la cabeza. Hay presión por parte del hombro sobre la quijada y el lado de la nariz pega sobre la pared de la pelvis.

En este caso se encuentra: 1.- deformidad nasal externa con asimetría de las narinas y luxación del cartilago septal. 2.- alteración de los huesos de la pirámide nasal. 3.- alteración de la unión entre cartilago septal y la espina maxilar. 4.- deformidad angulada de la quijada.

Con respecto a la desviación mixta esta se trasmite por presión a través de los malares, comprimiendo la mandibula (causando maloclusión, elevación del paladar), comprimiendo el septum hacia la base del cráneo. Esta deformidad mas bien es de tipo facial (23).

Otros autores detectaron el 20% de desviación septal en recién nacidos pero no encontraron ningún indice significativo que corroborara como probable etiología el trauma obstétrico, como sería tipo de parto (eutócico, cesárea, etc.), edad de la madre, paridad, tiempo de trabajo de parto. Sin embargo la deformidad de pirámide sólo se encontró en niños productos de parto eutócico, lo que si se relacionó con la duración del trabajo de parto (1).

Según los periodos de crecimiento de la nariz de Hinderer se prevé que las lesiones durante los periodos de crecimiento rápido causan las mayores alteraciones.

Las deformidades rinoseptales en niños, por lo general, suelen ser de origen traumático. Esto puede ocurrir por una caída contra la cuna, golpes recibidos al caer contra una silla, las contusiones ocurridas al caer aprendiendo a caminar. Como la nariz del niño es respingada la fuerza del golpe se dirige hacia el borde caudal del septum (32).

Salinger estudió las lesiones de la nariz durante la primera infancia y encontró que, debido al tamaño pequeño de los huesos nasales en esta edad, los niños son más susceptibles a las lesiones cartilaginosas que las óseas (29).

Así las desviaciones del septum se pueden dividir en dos tipos: 1.- De tipo cartilaginoso: en donde el cartilago cuadrilátero se dobla sobre si mismo o está luxado en la espina maxilar anterior. 2.- De tipo mixto (osteocartilaginoso) en donde además hay desviación del vómer, lámina perpendicular del etmoides o alguna otra estructura ósea de esta región (38).

Conforme el niño sigue creciendo, su exposición a muchos de los llamados traumas menores continúa. Puede no haber epistaxis, edema o equimosis. Pueden sufrir lesiones en accidentes automovilísticos, peleas y deportes que pueden aumentar deformidades casi inapreciables adquiridas durante la primera infancia. Frecuentemente ni el niño ni sus padres recuerdan los incidentes, habiendo tendencia a implicar a algún trauma

intenso como producto inmediato de una deformidad visible (29).

Las contusiones pueden aparecer sólo como un raspón en el dorso de la nariz, en la frente, labios y mentón. No hay fracturas, ni hematomas ni dislocación del cartilago septal. Una fractura en rama verde del cartilago septal es otro ejemplo de lesión leve.

Las lesiones agudas en los niños son frecuentemente pasadas por alto, tratadas fortuitamente, o ignoradas hasta que ocurren complicaciones.

La obstrucción nasal tardía en un niño se puede deber a la formación de una cicatriz fibrosa, además de una desviación septal. Con el crecimiento del niño la cicatriz puede pandear o enroscar al cartilago septal provocando obstrucción nasal. Traumas menores del septum o hueso pueden disminuir o aumentar el estímulo de crecimiento de la nariz (43).

Además hay que tener en cuenta la deformidad originada por las secuelas que dejan las complicaciones de un traumatismo no tratado oportunamente como el hematoma o absceso septal, y el hematoma o absceso dorsal, de los cuales se hablara adelante más detalladamente.

COMPLICACIONES INMEDIATAS DEL TRAUMA NASAL

Al recibir un golpe, el cartilago septal se angulará pero resorteará a su posición original. En algunos casos, sin embargo aún una pequeña extravasación de sangre y suero dentro de esta línea de fractura producirá una cicatrización por tejido fibroso y el resultado será una angulación y desviación progresivas septales anteriores.

Las laceraciones indican una lesión más severa y al suturarlas no se deben ignorar las estructuras adyacentes ya que pueden originar algunas complicaciones. En las lesiones más graves inicialmente no parecen ser severas pero hay colección sanguínea y hematomas por más de 24 a 48 hrs, por lo que su daño es de mayor trascendencia. La colección de sangre en los tejidos causa frecuentemente mucho más daño que la propia lesión.

Una laceración, fractura o luxación del cartilago septal puede causar un hematoma disecante. Dicho hematoma se forma por el desprendimiento del mucopericondrio de la superficie cartilaginosa, la cual queda con circulación deficiente durante el tiempo que permanezca la colección hemática. Si la mencionada separación mucopericondrial se infecta, puede romperse y originar una perforación septal, con lo que se altera el crecimiento por falta de continuidad esquelética. De progresar este hematoma puede haber infección secundaria y originar un absceso septal. Al no estar en contacto el cartilago cuadrangular con la mucosa este se necrosa. Una vez que sana, el cartilago necrosado es reemplazado por tejido cicatricial. El cual jala las estructuras nasales hacia abajo y causa una deformidad característica. Hay una depresión inmediatamente por abajo del borde caudal de los huesos nasales, aplanamiento o hundimiento de la bóveda cartilaginosa, ensanchamiento de la base del lóbulo y marcada retracción de la columnela.

Si un solo lado septal es afectado por el desprendimiento del mucopericondrio, la colección hemática se reabsorbe pero el espacio vacío se llena de tejido conectivo, con deflexiones septales ulteriores.

Otra complicación, aunque menos frecuente, es el hematoma del dorso nasal. Este se origina por un golpe directo que separa los cartilagos laterales superiores de su inserción a los huesos nasales seguida de un hematoma disecante. Da como resultado presión necrosante de los huesos nasales y de los cartilagos en el lado lesionado de la nariz. Si este a su vez se infecta, destruirá a los huesos nasales y los cartilagos laterales superiores (21,29,43).

COMPLICACIONES DE LA OBSTRUCCION NASAL A LARGO PLAZO

SISTEMICAS:

La nariz como parte del mecanismo respiratorio juega un papel importante en la función respiratoria normal. Esto incluye la ventilación externa, el intercambio gaseoso dentro del pulmón, el transporte de gas por la sangre, la hemodinámica pulmonar y finalmente, la regulación neural de todos estos procesos.

Ogura y colaboradores han comprobado que la obstrucción de las vías nasales afecta el mecanismo de respiración aumentando la resistencia pulmonar y condicionando un aumento en el esfuerzo respiratorio. El aumento de la tensión pulmonar produce una sobre carga cardiaca y esta a su vez cardiomegalia. Se ha documentado en la literatura médica casos de niños que presentan cor pulmonale como consecuencia de hipertrofia de adenoides que ocluye las coanas y desencadena la fisiopatología descrita (18).

Cabe señalar que algunas obstrucciones nasales, a pesar de ser unilaterales, pueden determinar asimetría torácica. Cuando una fosa nasal está obstruida crónicamente, produce por vía refleja aumento de la resistencia pulmonar y disminución de la distensibilidad o adaptabilidad del hemitórax homolateral. Ello provoca mayor esfuerzo en la mecánica ventilatoria y, por lo tanto, mayor desarrollo de masa muscular con elevación correspondiente del hemitórax (42).

El paciente con una vía aérea restringida efectúa un esfuerzo semejante durante el reposo como el de una persona con vías aéreas normales en actividad.

Serger demostró que el paso del aire hacia dentro y hacia afuera de la nariz, estimula reflejos respiratorios que ayudan a un mejor llenado alveolar y promueven una mejor circulación pulmonar, lo cual aumenta la concentración mental. La respiración bucal no estimula dichos reflejos y trae como consecuencia una disminución de la capacidad vital y disminución del oxígeno pulmonar con aumento de monóxido de carbono en los pulmones (29).

Un oxígeno pulmonar bajo causa hipoxia crónica, denota fatiga y deterioro de la salud en general.

Angell James concluye además en sus estudios que la estimulación

patológica de la mucosa nasal en perros causa reducción o inhibición de la respiración, así como bradicardia, cambios variables en la presión arterial y una pequeña alza en la presión venosa, además de reducción del volumen del bazo. Estas respuestas del sistema respiratorio y cardiovascular son manifestaciones del arco reflejo entre trigémino, bulbo raquídeo, hipotálamo, vago y fibras simpatoadrenérgicas (2).

LOCALES:

Según las observaciones de Ross (52), todo proceso que altere el desarrollo de los maxilares superiores y la fisiología nasal causa obstrucción nasal, lo que obliga al paciente a respirar por la boca e influye en el desarrollo de los maxilares superiores y de la mandíbula, ya que esta última se desplaza hacia abajo para mantener la boca abierta, provocando mal oclusión y mal alineamiento dental. Hay una inclinación de los dientes anteriores de ambas arcadas dentales, creando una mordida abierta.

La obstrucción nasal es el mayor causante del prognatismo mandibular. Los maxilares superiores no se dilatan con la respiración bucal, por lo que queda el paladar ojival con protrusión de incisivos debido a la falta de oclusión labial, que actúa como freno muscular. Existe una hipertrofia del labio inferior, acortamiento e hipotensión del labio superior. Al quedar alto el paladar ojival por falta de expansión, las fosas nasales se desarrollan estrechas, en tanto que el septum, fundamentalmente el cartilaginoso, crece en la línea de menor resistencia y ésta es el dorso nasal. Mientras más alto sea el dorso, mayor tensión provoca en los tejidos (nariz a tensión). Así mismo, los senos paranasales no tienen el mismo ritmo de crecimiento al estar hipoventilados, por lo que se produce hipoplasia de los senos maxilares. Si ésta es unilateral, el crecimiento facial se torna asimétrico.

El efecto de la respiración bucal hace que la lengua descienda y avance hacia adelante dentro de la boca para mantener la respiración bucal. Esto a su vez provoca cambios en el cuello y actividad muscular facial.

Brain y Rock (7) compararon a dos grupos de pacientes, uno en edad adulta que sufrió trauma nasal durante la infancia y no se sometió a corrección y otro sin este antecedente. Se tomaron radiografías laterales de cráneo una con técnica blanda para tejidos blandos y otra ósea, las cuales se sobre pusieron y realizaron mediciones cefalométricas con estándares de ortodoncia. No se encontraron diferencias en las dimensiones craneales, sin

embargo si se observó una reducción en el desarrollo anterior y caudal de la maxila y un desarrollo vertical más marcado en conjunto de la cara en el grupo estudiado que en el control. El tercio superior de la cara se encontró significativamente reducido. De las medidas de la nariz externa se encontró un ángulo de proyección menor por 6.7°. La pérdida de la proyección de la punta nasal fue la que redujo éste ángulo.

La respiración bucal ha sido considerada desde hace tiempo el factor más importante para que se produzca el síndrome de cara-larga. El paciente con este síndrome presenta alargamiento del tercio inferior de la cara, paladar alto, una arcada maxilar estrecha y un ángulo mandibular mayor. Vig y colaboradores ha demostrado en sus estudios que los sujetos con síndrome cara-larga presentan una resistencia nasal mayor y un menor flujo de aire como grupo (35).

Con respecto a estas alteraciones encontradas es conocido el experimento de Wexler y Sarnat en conejos jóvenes en un intento por explicar estos hechos. Los autores estudiaron el efecto a largo plazo que causa la resección del cartilago septal, vómer y premaxila. Encontraron que a mayor grado de lesión o área resecada, mayor es el defecto en el desarrollo del macizo facial y el hocico del conejo. Hubo acortamiento y disminución del tamaño del hocico, con una deflexión del dorso hacia anterior. Los huesos nasales, la cavidad en si y las aberturas piriformes se consideraron pequeñas, con alteraciones dentales y mandibulares. Sin embargo estos resultados se pueden deber únicamente a la falta de soporte de la nariz. Por esta razón se realizó la misma intervención en conejos adultos sin encontrar diferencias externas ni internas posteriormente.

Los autores concluyeron que estos resultados son sugestivos de que el cartilago septal en el conejo adulto no es importante como soporte del dorso de la nariz. En cambio la ausencia de cartilago septal en el conejo en crecimiento desempeña un papel importante en el crecimiento normal del hocico. Estos resultados no se pueden extrapolar al humano debido a la diferencia de las estructuras anatómicas. Aún así, Wexler ha relacionado estas observaciones con las realizadas en pacientes que de jóvenes sufrieron lesiones nasales que no fueron tratadas oportunamente y las cuales dejaron secuelas en el desarrollo facial (53,68,69).

La teoría de Moss descrita anteriormente no se puede apoyar con los resultados de los experimentos en conejo de Wexler y Sarnat.

En resumen la explicación posible de las alteraciones del crecimiento

nasoseptal ocurren por la aparición de una solución de continuidad entre los componentes nasales, sobre todo en las áreas de unión del cartilago con la lámina perpendicular del etmoides y el vómer. Estas estructuras no ejercen la presión centripeta necesaria para estimular el crecimiento septal; si se añade a esto que en la mayoría de las veces hay diferencia en el espacio de cada fosa nasal por la deflexión del septum, habrá ciclos nasales anómalos que causaran mayor estasis sanguíneo en los cornetes del lado más amplio.

Así se origina obstrucción nasal, rinorrea y, muchas veces, respiración bucal. Como consecuencia del mayor trabajo, la fosa más amplia se encuentra clínica y radiográficamente con el piso nasal descendido. También se observa asimetría en el tamaño de los senos maxilares por tener diferentes presiones ventilatorias, lo que a su vez origina asimetría en la hemicara y la arcada dental correspondiente (21).

La obstrucción bilateral grave de las vías respiratorias, puede alterar la capacidad olfatoria al restringir el flujo de aire hacia el epitelio olfatorio. Esta obstrucción puede disminuir también el componente principal del sabor de los alimentos, que dependen de la dispersión activa de las moléculas desde la bucofaringe hacia los receptores olfatorios por vía retronasal. No se ha establecido bien la magnitud a la cual los grados más leves de obstrucción alteran la función olfatoria o el sabor percibido de los alimentos. Sin embargo se ha observado que al mejorar el flujo aéreo nasal tras un procedimiento operatorio intranasal (septumplastía), mejora el olfato (14).

DIAGNOSTICO DE LA DEFORMIDAD RINOSEPTAL

POSTRAUMATICA INMEDIATA:

El médico general puede ser de gran ayuda para un niño con un trauma nasal. Ya que es usualmente el primer médico a quien los padres consultan por la seriedad de un trauma y para saber si éste requiere o no tratamiento especial inmediato. Cuando el médico general entiende las implicaciones de posibles secuelas, estará en condiciones de aconsejar adecuadamente al paciente. Aún más importante, lo puede enviar al especialista para un tratamiento especializado. El cirujano general también debe reconocer las lesiones nasales, ya que, usualmente él es quien ve estos pacientes en las salas de urgencias del hospital. En muchos casos las lesiones nasales se asocian con otras lesiones corporales.

El examen de la nariz infantil debe ser cuidadoso, sistemático y profundo. A la inspección los hallazgos en todo paciente con lesión septal reciente debe incluir signos obvios de trauma externo como abrasión, laceración en el dorso o punta nasal, epistaxis, deformidad externa, equímosis. De ser posible se recomienda tomar fotografías como parte del historial. En caso necesario se debe sedar al niño para su exploración.

A la palpación puede haber dolor, edema, crepitación, hipersensibilidad. Cualquier antecedente de trauma nasal requiere una rinoscopia anterior con la colocación de un aplicador con vasoconstrictor en la punta acojinada con algodón. Si hay sangrado debe ser cohibido primero. Se debe revisar la mucosa nasal, el sangrado indica laceración de ésta. Las laceraciones indican una lesión más severa. Así mismo se ve el grosor del septum que suele ser de 2 a 4 mm. La coloración también es importante y puede indicarnos la presencia de un hematoma.

Generalmente el septum se encuentra derecho, de no ser así se puede deducir que el trauma recibido es el causante de la desviación aun que no se puede excluir que la desviación sea congénita.

Los huesos nasales en un niño son muy pequeños y dos terceras partes de la nariz es cartilaginosa por lo que las fracturas no siempre aparecen en las radiografías. Es más la radiografía rara vez se utiliza en el diagnóstico de las fracturas, y no resultan determinantes para el procedimiento que debe seguirse, pues sólo informan sobre el estado de las estructuras óseas sin mostrar las alteraciones cartilaginosas ocurridas, que son las de mayor

importancia en los niños y las determinantes de las secuelas más graves. Por ejemplo, un traumatismo mínimo puede ocasionar un hematoma que las radiografías (excepto tomografías) no muestran. Una radiografía nunca debe ser sustituto de una exploración. Sin embargo las radiografías son complementarias ya que se debe recordar que puede haber lesión orbitaria, de maxilar o malar (15,21,29,43,55).

POSTRAUMÁTICA TARDIA:

Los pacientes con lesiones tardías o secuelas acuden a consulta generalmente por alteración de las vías aéreas superiores (rinosinusitis, faringitis, otitis, etc.) o alteraciones estructurales, cosméticas evidentes. El pediatra y médico general deben buscar en la nariz del pequeño la explicación de algunas manifestaciones clínicas como cefalea, rinorrea, epistaxis, faringitis recidivante, otorrea, etc. (21).

La sintomatología que se puede encontrar por deformidad rinoseptal es:

- Obstrucción nasal
- Respiración bucal
- Formación de costras
- Epistaxis
- Dolor (garganta, oídos, ojos, cuello)
- Respiración sibilante
- Rinorrea anterior
- Rinorrea posterior
- Hiposmia
- Cambios de la voz
- Tos
- Cefalea
- Sensación de oídos tapados
- Otorrea
- Trastornos somatofísicos: fatiga, irritabilidad (3)

Esta sintomatología es subjetiva en algunos de los casos y objetivos en otro, puede ser consecuencia directa de una fisiología nasal alterada o debida ya a una complicación o infección agregada (disfunción tubárica, congestión sinusal, etc.).

No hay manera de medir objetivamente la modalidad de respiración ya sea bucal o nasal. El diagnóstico se basa en la observación directa del paciente. Se sabe que muchos pacientes que respiran a través de la boca están en la posibilidad de respirar a través de la nariz en diferentes grados y prácticamente no existe quien respire 100% a través de la boca a menos que presente atresia bilateral de coanas. O sea que existen pacientes que respiran a través de la boca hasta la edad adulta sin patología obstructiva evidente (35).

Otro ejemplo de la subjetividad es la obstrucción nasal misma; pacientes que no se preocupan por su obstrucción nasal manifiesta y a la inversa, otros que se quejan de obstrucción, aunque tienen vías respiratorias ampliamente permeables, como en los casos de rinitis atrófica. Al parecer, esto se debe a la sensación de sequedad, que se interpreta como obstrucción.

La exploración nasal completa, tanto interna como externa permitirá confirmar la sospecha diagnóstica emitida durante el interrogatorio:

A la exploración se puede encontrar:

- Desviación de la pirámide nasal
 - Desviación de la punta nasal
 - Desviación de la columnela
 - Giba ósea, cartilaginosa o mixta
 - Hundimiento del dorso nasal
- A la rinoscopia anterior se podrá observar:
- Características de la mucosa (coloración, hidratación, grosor)
 - Características de los cornetes
 - Septum, desviación en alguna de las áreas de Cottle, crestas o espolones y su grado de obstrucción.
 - Trazo de fractura
 - Perforación septal
 - Sinequias, etc. (3,43).

En un afán de proporcionar una forma de determinar más objetivamente la dificultad que ofrecen las estructuras nasales al paso del aire se introdujo la rinomanometría. Procedimiento usado para medir la presión y el gradiente del aire que fluye por las fosas nasales durante la respiración. Puede darse así un valor objetivo a la resistencia nasal. Es importante enfatizar que el resultado de estas mediciones no indica ni el grado ni el tipo de enfermedad existente. La rinomanometría puede ser unil o bilateral, anterior o posterior,

y activa o pasiva. Para fines clínicos, se utiliza la rinomanometría anterior binasal activa y pasiva (37).

Van Cauwenberge (62) realizó en 26 niños sanos entre 3 y 6 años de edad rinomanometría anterior pasiva durante un día escolar (9am - 4pm) cada 15 minutos. Se observó un patrón regular de resistencia nasal fluctuante que no llegaba a ser un ciclo nasal alternado como en el adulto. La resistencia nasal alta es a intervalos regulares durante el día en la cavidad izquierda como en la derecha. Consecuentemente la resistencia nasal total se encuentra elevada en estos momentos, creando una semiobstrucción nasal.

No se sabe que es lo que ocurre a nivel de la mucosa nasal en los niños y se piensa que es necesario un sistema nervioso autónomo maduro para que se lleve a cabo un ciclo nasal como el que se conoce en el adulto. Este fenómeno explicaría la respiración bucal en los niños sin patología obstructiva aparente y resistencias normales en el momento de realizar una rinomanometría. Como se puede apreciar el diagnóstico tendrá que realizarse con el conjunto de información adquirida por interrogatorio, exploración y exámenes complementarios como la rinomanometría.

MANEJO DE LA DEFORMIDAD RINOSEPTAL EN NEONATOS Y RESULTADOS CLINICOS

Como se vió en las causas de deformidad rinoseptal, hasta 20% de los recién nacidos presentan desviación septal causado al parecer por trauma ginecoobstétrico, aún que también existen factores prenatales.

Gray comprobaba la permeabilidad de las fosas nasales por medio de una sonda flexible de 2 mm de diámetro, introduciéndola a través de las narinas.

El autor manipula con un instrumento como introduciéndolo en la fosa nasal y presionando sobre la desviación y hacia la maxila para corregir el defecto, una vez que se ha detectado. Gray reporta haber observado mejoría en la sintomatología a las 24 hrs y un septum alineado en un 75% de los casos en su seguimiento (23).

Pease (45) siguió este método y revisó a 956 recién nacidos encontrando 740 (77%) de pacientes sin alteración alguna, 197 (21%) presentaron desviación leve y 19 (2%) tuvieron obstrucción severa. En 14 de los pacientes con desviación severa se trato de corregir esta por medio de técnica cerrada. Posterior a la maniobra se volvió a introducir la sonda y si esta pasaba sin dificultad se consideraba corregido el defecto. Este fue el caso en dos pacientes, hubo resistencia en cinco pacientes y no hubo corrección en siete pacientes. Dado el pequeño número de pacientes se abandonó el estudio. Este autor no confirmó los hallazgos de Gray. Al buscar una posible causa de desviación septal en estos niños no hubo correlación significativa con respecto a sexo, raza, tamaño, número de parto, madurez, posición o tipo de parto (eutócico, distócico, cesárea).

Por su lado Kirchner (34) reportó su experiencia con tres neonatos que presentaron desviación de la pirámide nasal y septal. El trató de corregirla por medio de técnica cerrada lo cual no fue posible. A los tres meses y a los dos años volvió a revisar a los pacientes observando la nariz en la línea media sin datos de desviación alguna. Kirchner tampoco encontró correlación entre la posición al nacer, tiempo de trabajo de parto o paridad de la madre. El autor afirma que estas desviaciones fueron causadas en útero y cedieron en forma espontanea.

Otro autor, Sooknun (57) y colaboradores estudiaron a 401 recién nacidos divididos en forma aleatoria en un grupo de 201 niños con 31 (15%) pacientes con desviación para corregir por el método de Gray. Se intervino a 19 (61.2%) niños con éxito, a 6 parcialmente y en 6 falló la corrección.

El segundo grupo de 200 pacientes presentaron 50 (25%) niños desviación los cuales no recibieron tratamiento alguno. De estos se escogieron 25 niños para su seguimiento. En estos niños todos permanecieron con desviación, observándose mejoría en dos casos. De los 19 niños con corrección exitosa uno presentó posteriormente leve desviación, 8 no presentaron alteración alguna y el resto no fue localizado para su seguimiento. Por lo que los autores concluyeron que la corrección septal suele permanecer alineada. La corrección cerrada en recién nacidos no produjo alteraciones en el desarrollo nasal ni facial. Sin embargo los autores consideran que el seguimiento debe ser mayor ya que no pudieron observar alteraciones a nivel de paladar, dental o de la mordida ya que suele aparecer en los niños entre los 8 y 9 años de edad.

El estudio de Sorri (59) y colaboradores es más detallado, ellos revisaron a 4724 recién nacidos encontrando 91 pacientes (1.9%) con deformidad nasal congénita. Se encontró 35 casos de deformidad externa, 60 casos con desviación en la unión del cartilago con el vómer y 40 casos de luxación del cartilago septal.

33 pacientes recibieron tratamiento y 55 niños se dejaron sin tratamiento. De los niños que se encontraron sanos se formo un grupo control. Ocho años más tarde se invitó a estos niños a un interrogatorio y exploración. El cartilago septal que se había encontrado luxado se había corregido en ambos grupos con tratamiento y en forma espontanea. Los pacientes con desviación en la unión con el vómer persistieron con esta desviación a pesar del tratamiento. En la mayoría de los pacientes con deformidad nasal externa hubo mejoría tanto en forma espontanea como en los casos que recibieron tratamiento. Sin embargo en dos niños con desviación septal hubo desarrollo de deformidad nasal externa. En el grupo sin tratamiento los pacientes con desviación del cuerpo del septum presentaron mejoría. En el grupo con tratamiento solo la mitad mejoraron. Los que inicialmente presentaban luxación del cartilago septal mejoraron significativamente en forma espontanea así como con tratamiento. Como se puede concluir no hubo diferencia significativa entre los que recibieron tratamiento con los que no recibieron manejo alguno.

Con este resultado los autores no pudieron reportar una mejoría en el estado de la nariz a los 8 años de edad posterior a la corrección inmediata.

MANEJO DE LAS LESIONES NASALES AGUDAS EN NIÑOS

La incidencia de lesiones nasales durante la infancia es extremadamente alta (29). Con frecuencia, sin embargo, las lesiones son tan triviales que más tarde el paciente no puede recordar cuando sucedieron. En capítulos anteriores ya se hizo hincapié de las consecuencias que pueden tener estos traumatismos a corto y largo plazo.

Cuando existe el diagnóstico de traumatismo nasal se debe controlar de inmediato el sangrado y el edema independientemente del tipo de lesión que presente. En pacientes politraumatizados que estén o hayan estado inconscientes, es primordial la valoración neurológica y la corroboración de una vía respiratoria permeable, sólo después se enfoca el problema rinológico. Por último, debe recordarse que algunas lesiones nasales a menudo se relacionan con lesiones orbitarias (fracturas nasoorbitarias) y fracturas de maxilares o malares, que dejan telecantos y desplazamientos oculares con enoftalmia y, en ocasiones, obstrucción del conducto lacrimonasal, lo que conduce a dacriocistitis. Por supuesto esto también debe corregirse de inmediato.

Cada caso se trata de acuerdo con los hallazgos. El examen se hace bajo anestesia local o general. Se suturan laceraciones meticulosamente, los hematomas o abscesos se inciden y drenan. Las fracturas del septum y la pirámide se tratan por reducción abierta o cerrada.

Una fractura simple ocasional puede ser reparada adecuadamente por reducción cerrada, obtener una buena alineación por presión digital y algunas maniobras internas con un elevador, pero en muchos pacientes, el procedimiento es insatisfactorio.

Las laceraciones profundas de piel pueden ser usadas como vías de acceso. No se debe uno resistir a abrir la envoltura septal que parece engrosada o desplazada para examinar los componentes septales, remover sangre y reajustar los fragmentos. Las laceraciones de la piel y los tejidos blandos no deben ser reparados hasta que se hayan evacuado adecuadamente hematomas y se está satisfecho de que las deformidades óseas y cartilaginosas de los fragmentos se han desimpactado y colocado en buena alineación.

Es muy importante colocar férula interna y externa firmes para ayudar a sanar, ya que no solo previene la colección de sangre en los tejidos, sino que también los inmovilizan (21,29,43).

Huizing (30) realizo dos reconstrucciones septales durante un evento agudo de absceso septal en la infancia y reporta su seguimiento de 19 y 17 años respectivamente. El desarrollo de la pirámide nasal, aparte de un moderado hundimiento del dorso cartilaginoso, fue normal. El desarrollo de la longitud, ancho y proyección fue dentro de límites normales y la función nasal se conservo sin molestias. La reconstrucción septal durante la fase aguda del absceso septal parece prevenir a la larga las ya descritas complicaciones; interrupción del crecimiento en forma y función de la nariz.

En un periodo de 10 años Bláhová (4) reviso a 241 niños (de 1 a 15 años de edad) con trauma nasal. Se comprobó fractura nasal en 206 casos. El tratamiento consistió en recolocación del septum con elevador metálico y taponamiento nasal. Los abscesos o hematomas (25 pacientes) se drenaron. Todos los procedimientos se realizaron bajo anestesia general y administración de antibióticos. El procedimiento se verifico con radiografía. Posteriormente se invito a los pacientes a llevar a cabo un seguimiento. La configuración externa de la nariz fue satisfactoria en el 96% de los pacientes. En un solo caso se presentó nariz en silla de montar posterior a un absceso septal. Sin embargo los resultados a la rinoscopia no fueron tan satisfactorios. Se observó desviación septal en el 55% de los niños, cresta basal en un 10%. Solo el 35% de los niños tenían el septum en su posición. En una exploración más objetiva se encontró un flujo pobre o insuficiente en un 62% de los niños. En cuanto a sintomatología los niños presentaban ronquera después del trauma en un 33%, 36% de los niños se encontraba con resfriado, 23% tuvieron bronquitis y sinusitis y 6 pacientes presentan cefalea. Estos resultados se compararon con niños sin antecedente de trauma encontrando desviación septal en el 12% y resistencia respiratoria en el 18%, sin evidencia de alguna patologia. El resultado fue significativo. El autor no esta satisfecho con los resultados en el manejo a del trauma nasal.

En otro estudio (25) se comparó un grupo de pacientes con antecedente de tratamiento por trauma nasal durante la infancia con un grupo control, para determinar posibles diferencias cosméticas y funcionales entre estos dos grupos. En todos los casos el tratamiento fue con anestesia general y reducción cerrada de la fractura, a excepción de los casos con hematoma y/o absceso septal. La desviación de la pirámide nasal puede ser consecuencia de una mala reducción de la fractura o alteración del crecimiento. Un 70% de los pacientes mostraron desviación siendo que posterior a la reducción habían tenido una buena alineación. Esto pudiera

indicar que la desviación apareció posterior a la reducción con el crecimiento. Una nariz larga con desproporción naso-facial se observó en un 21% de los pacientes con fractura nasal y solo en el 10% del grupo control. 60% del grupo control presentó algún tipo de deformidad septal. No hubo diferencia entre los grupos en cuanto a funcionamiento nasal. Hundimiento del dorso a nariz en silla de montar se observó significativamente más frecuente en el grupo de las fracturas confirmando así que estas son una secuela de la fractura nasal.

Al revisar el septum se encontró que estaba desviado mas frecuentemente en el grupo de las fracturas, aunque la formación de crestas o angulación del septum se encontró en los dos grupos por igual. Ninguno de los pacientes con antecedente de fractura requirió una nueva intervención.

Los autores recomiendan la reducción cerrada de la fractura en niños, no realizar cirugía durante el evento agudo a menos que así lo requiera la situación (hematoma y/o absceso septal).

Si posteriormente se encuentra una obstrucción nasal esta se puede corregir por medio de la septoplastia electiva.

MANEJO DE LA DEFORMIDAD RINOSEPTAL TARDIA EN NIÑOS Y RESULTADOS CLINICOS

En pacientes con lesiones tardías o secuelas, las alteraciones estructurales son muy evidentes y ellos acuden a consulta generalmente por alteración de las vías aéreas superiores (rinosinusitis, faringitis, otitis, etc.); en estos casos corresponde al especialista elaborar el diagnóstico de una lesión que la madre, el médico general o el pediatra no sospecharon (29).

El origen de esta anomalía quizá fue una "pequeña" lesión traumática ocurrida en la infancia y a la que no se le dio importancia, pero que con el desarrollo se hizo evidente.

Existen cambios concomitantes en columna, punta y dorso cartilaginoso como resultado del crecimiento externo de la nariz, por lo que se dice que "As the septum goes, so goes the nose" (32). La cirugía temprana para corregir la deformidad septal en niños es necesaria para restablecer la respiración nasal y prevenir secundariamente otras deformidades nasales o faciales.

Fischer (18) aunque realizó resección submucosa y según los requerimientos corrección de fracturas o rinoplastia (osteotomías laterales y medias), sus indicaciones ya eran acertadas. Obstrucción nasal, patología de oído medio asociado a desviación septal, epistaxis recurrente debido a una desviación, sinusitis en la que el meato medio se encuentra ocluido por desviación septal, infección de vías aéreas superiores frecuentes, dolor de la garganta provocado por descarga posterior por retención de secreciones por desviación, cefalea por falta de aireación de senos paranasales o impactación del septum contra el cornete medio que produce un dolor de tipo ganglio esfenopalatino. Además incluyo como indicación las razones cosméticas.

Con respecto a la epistaxis, Guarisco y colaboradores (24) reportaron la importancia de realizar septoplastia en pacientitos con sangrado recurrente debido a una desviación septal cuando presentan alteraciones de la coagulación. En este tipo de pacientes cada epistaxis es un evento agudo de difícil manejo.

La indicación de cirugía nasal en casos de sinusitis crónica causada a una desviación septal que impide un drenaje adecuado de los senos paranasales ha sido aplicado por Shubich y colaboradores, obteniendo buenos resultados (56).

En el departamento de otorrinolaringología del Hospital Infantil de México (3), se revisaron los resultados a largo plazo que se obtuvieron en pacientes que por insuficiencia respiratoria nasal fueron sometidos a cirugía de la nariz durante el periodo 1967 a 71.

Fue posible localizar a 43 pacientes los cuales se operaron bajo anestesia general con técnica quirúrgica de vía maxila-premaxila del Dr. Cottle. las maniobras quirúrgicas fueron conservadoras, preservando las estructuras nasales. En los casos en que fueron requeridos procedimientos rinoplásticos sobre todo a nivel de la pirámide nasal, se practicaron osteotomías ante la necesidad de modificar las deformidades de los huesos propios nasales y la rama ascendente del maxilar superior.

De los 43 pacientes se realizaron 38 septumplastías y 8 rinoseptumplastías, con un total de 46 intervenciones, ya que tres niños tuvieron que ser reintervenidos. La valoración de los resultados se basó en la corrección quirúrgica del defecto anatómico y en la mejoría clínica del paciente, clasificándolos en buenos regulares y malos. Buenos cuando hubo corrección del defecto en forma satisfactoria y mejoría notable o desaparición de las manifestaciones clínicas. Regulares cuando la corrección del defecto no fue satisfactorio pero hubo mejoría de las manifestaciones clínicas. Malos cuando la corrección fue insatisfactoria y no hubo mejoría de las manifestaciones clínicas.

De los pacientes cuyos resultados fueron buenos incluían a 26 septumplastías y 3 rinoseptumplastías. De los 11 casos considerados como regulares hubo antecedente de trauma nasal posterior a la cirugía en cuatro (9 septumplastías y 2 rinoseptumplastías). En los cuatro casos clasificados como malos se encontraba un paciente con labio y paladar hendido y otro con malformación de maxilar superior (1 septumplastía y 3 rinoseptumplastías).

Otra de las indicaciones para la cirugía nasal esta las secuelas del labio paladar hendido u otras malformaciones faciales congénitas (11,41).

En 6 pacientes se encontró desviación de la pirámide nasal que requirió corrección por medio de osteotomías, en la revisión practicada no se encontraron datos sugestivos de detención del crecimiento nasal o nariz infantil. Cuando la estética se encuentra comprometida, es porque también la función lo está.

Los autores consideran que un abordaje quirúrgico del septum o de la pirámide nasal debe efectuarse lo antes posible si las condiciones clínicas

son lo suficientemente importantes como para requerirla, sirviéndose además si es posible de un estudio rinoesfingomanométrico.

Por otro lado Ortiz-Monasterio nos presenta su experiencia en rinoplastia correctiva en pacientes entre los 8 y 12 años de edad (44). La intervención incluye osteotomías laterales y medias así como modificaciones a los cartílagos alares, en algunos casos septumplastia. En 36 pacientes había deformidades asociadas a labio y paladar hendido; cinco pacientes tenían como antecedente traumatismo nasal durante la infancia; dos tenían hemangioma y un paciente una nariz grande en forma congénita. Los pacientes tuvieron un seguimiento de por lo menos 5 años y un máximo de 8, hasta por lo menos cumplir los 15 años de edad. Como parte de la valoración se realizaron fotografías y mediciones antropométricas. El resultado de la rinoplastia correctiva a temprana edad es comparativo con los resultados obtenidos cuando el desarrollo se ha llevado a cabo. El crecimiento nasal y facial no se alteraron cuando se realizó una rinoplastia estética completa y conservadora antes de los 12 años de edad. La evidencia obtenida en la serie no muestra contraindicaciones para la corrección nasal en niños cuando hay problemas psicológicos causados por la deformidad que pueden ser corregidos en esta edad tan difícil.

Otros autores como Sondej (58) también realizan cirugía correctiva de nariz en niños entre 5 y 16 años de edad por fractura nasal, patología previa o defectos faciales congénitos sin encontrar alteraciones óseas, cartilaginosas ni mandibulares. Chmielik (8) presenta una serie de 726 niños operados por deformidad nasal lo cual no influencia sobre la anatomía de la estructura nasal ni desarrollo normal.

Sin embargo Muller (40) analiza los resultados a largo plazo de rinoplastias de 83 niños entre 3 a 15 años de edad, observando recurrencia de la desviación septal en 32 casos, 12 de los cuales presentaban incluso sintomatología de obstrucción nasal. En los 22 casos en que se practicó osteotomías no se observó inhibición del crecimiento óseo.

Pirsig (47) analizó los resultados de 261 niños con septumplastia entre los 4 a 14 años de edad. Algunas secuelas que se pueden encontrar fueron las siguientes:

- de tejidos blandos: formación de cicatrices con inhibición del crecimiento del cartílago; atrofia de mucosa; alteración a nivel vascular o inervación con intervención en los reflejos nasales (hipertrofia de cornetes).
- cartílagos: reemplazo de cartílago por tejido fibroso; formación de nuevo cartílago (a veces ectópico).

- huesos: resorción; uniones en la línea de fractura de tipo óseo o fibroso; hipoplasia; hiperplasia (crestas, gibas).

Se esperaba observar histológicamente la pérdida o regeneración incompleta o completa el cartilago. Se encontró la regeneración cartilaginosa en todos los casos lo que dio un buen resultado funcional de la nariz en el 80% de los casos. En otros casos se observó una regeneración cartilaginosa excesiva que provocó a la larga una nueva obstrucción (falla 15%). En el porcentaje de fallo restante se observó técnica insuficiente o rinitis alérgica concomitante. Algunos casos no tuvieron explicación alguna.

En ciertas intervenciones hubo necesidad de combinar la septumplastía con osteotomías para asegurar el flujo por las fosas nasales. Los resultados demostraron que la septumplastía con osteotomías no afectó el crecimiento nasal óseo ni cartilaginoso. Basta recordar que la fractura es una osteotomía accidental y, por lo tanto, no controlada, a diferencia de la que planea el cirujano con fines reconstructivos. Por lo que es mejor, de coexistir alteraciones del septum y de la pirámide nasal, corregirlas en solo tiempo quirúrgico, con criterio funcional. La rinoplastía es menos dafina que la septumplastía en niños (17,31,70).

Las deformidades del dorso, como gibas que no afectan la función, deben esperar al completa desarrollo facial, ya que no hay repercusión patológica y sólo constituyen un aspecto estético cuya corrección puede no ser necesaria.

González Romero (21) aconseja sin embargo no ser demasiado conservador (como se subrayó en párrafos anteriores). El autor comenta que de ser muy conservador y realizar el despegamiento del mucopericondrio por un solo lado del septum dejando intacto el otro (técnica original de Cottle) los resultados serán mediocres, con recurrencia de las deflexiones cartilaginosas septales muy alta a largo plazo (cerca del 50%), por lo que se requiere reintervención. El análisis de los casos permite suponer que la causa es el diferente patrón de crecimiento entre ambos lados septales, el cual se indujo por dejar intacta la mucosa. No es que el cartilago tenga "memoria", como muchos dicen; lo que sucede es que el pericondrio es un tejido muy elástico que ejerce tracción y deflexión. Con base en lo anterior, los mejores resultados se obtienen al diseccionar ambos mucopericondrios en igual extensión.

La septumplastía debe preservar tres zonas: área central, el borde anterior del septum y el área supra-maxilar (70).

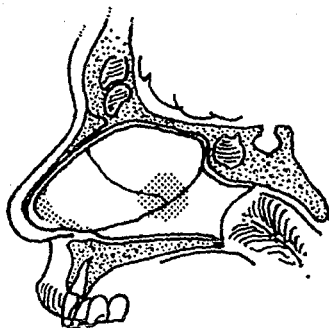


Figura 5. Septum y áreas que se deben de respetar durante la cirugía.

Siempre que sea posible, no debe efectuarse los túneles inferiores de Cottle o plano mágico para cortar fibras prespinales y la articulación condropremaxilar (fibras cruzadas) a fin de no alterar la anatomía y la circulación de la base nasal, que habrá luego de reconstruirse con extensión del procedimiento quirúrgico. Sin embargo hay ocasiones en que la alteración se encuentra en el borde caudal del septum, o bien hay crestas o cartilagos paraseptales (o ambos) que hacen obligada la ejecución ortodoxa de la técnica de Cottle.

Cuando la septumplastia no es suficiente para corregir la permeabilidad de las fosas nasales, la cirugía de cornetes es a veces necesaria en conjunto con la cirugía precedente. Dada la incidencia de rinitis atrófica posterior a la turbinectomía, solo se utiliza la resección sub-mucosa del cornete inferior o se luxa hacia afuera (70).

Risavi y colaboradores (51) revisaron a 40 niños, 27 niños y 13 niñas, de 5 a 12 años de edad con desviación septal secundaria a fractura. Estos niños fueron seleccionados para realizarles septumplastia. No se operó a

pacientes con rinitis vasomotora o alérgica. Una vez operados se les revisó clínicamente y realizó rinomanometría a los 3 y 12 meses posterior a su cirugía. El grupo de control consistió en 15 niños de aproximadamente la misma edad con respiración nasal y hallazgos rinomanométricos normales. La recuperación postoperatoria fue normal en 36 y en 4 casos se presentó hematoma septal el cual fue drenado quirúrgicamente. Los resultados mostraron que la resistencia respiratoria en la rinomanometría fue mayor en el grupo previo a la cirugía que en el grupo control. La respiración nasal fue buena a los tres meses de operados en 32 niños mientras que los 8 restantes presentaban aumento de volumen de la mucosa no solo del área operada sino de toda la fosa nasal operada. A la rinomanometría la resistencia fue menor en 29 pacientes postoperados a los tres meses. La rinoscopia y rinomanometría a los 12 meses demostró significativa mejora en la respiración nasal en 32 pacientes. Sin embargo la resistencia respiratoria fue mayor en el grupo de los postoperados que en el grupo control. En 4 niños hubo necesidad de reintervenirlos por falla en la técnica, en dos niños por trauma nasal en el postoperatorio. Dos niños permanecieron con inflamación de la mucosa. Al parecer esto puede deberse a que la mucosa nasal en el niño requiere de más tiempo para recuperarse que en el adulto.

Estos hallazgos alentadores son sugestivos de que la septumplastía debe realizarse en niños con sintomatología, exploración otorrinolaringológica y hallazgos rinomanométricos que revelen una obstrucción mecánica para respirar adecuadamente a través de la nariz. El estudio muestra que la septumplastía moderna mejora la respiración nasal en niños con antecedente de fractura o desviación septal. Esto sugiere que la septumplastía se puede realizar siempre y cuando este indicada.

Además de la cirugía reconstructiva en caso de deformidad rinoseptal postraumática existen otras causas, como ya se comento, de deformidad rinoseptal las cuales se manejaran también con las misma bases.

Koltai (36) utiliza, por ejemplo la rinoplastía externa como abordaje para corregir la atresia unilateral de coana. El autor ha demostrado que esta técnica es factible de usar en niños y que le provee una excelente exposición de la placa atrésica, con la posibilidad de corregirla en forma precisa y segura. Es a la vez una alternativa a la punción transnasal y resección transeptal.

Morrissey (39) a su vez utiliza la rinoplastía externa como abordaje para realizar la extirpación total de los quistes dermoides en pequeños. Aún si

existe componente intracraneal, lo cual entonces se realiza en dos tiempos quirúrgicos. Esta técnica es una alternativa a la rinotomía lateral y soluciona el problema de la exposición amplia que se requiere en estos casos, y su resultado cosmético es superior.

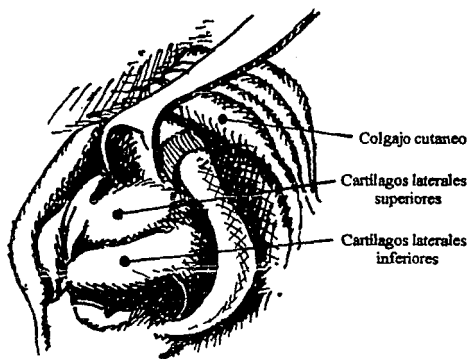


Figura 6. Rinoplastia externa como vía de abordaje a las estructuras nasales

RESPUESTA HISTOLOGICA DE LA RINOSEPTUMPLASTIA

Pirsig (48) observó la recurrencia de desviaciones en el esqueleto nasal en un 20% de los pacientes y en 30% de los pacientes en quienes se practicó cirugía durante el crecimiento en la pubertad. Debido a estas observaciones se empezaron a realizar estudios de índole histológico para tratar de determinar la respuesta histológica al trauma quirúrgico y las causas de recurrencia de la desviación septal.

En el departamento de otorrinolaringología de la Universidad de Rotterdam, Holanda (63) se realizó un estudio con conejos jóvenes, observando la curación del cartilago septal posterior a un evento quirúrgico. Se concluyó que (1) la elevación del mucopericondrio no induce ninguna respuesta histológica en el cartilago septal. (2) La reacción de la herida del lado del corte incluye solo una zona más o menos de 0.8 mm de profundidad de dos semanas de duración, lo cual deja posteriormente un tejido fibroso, encapsulado. La reconexión entre las dos partes ocurre después de dos semanas de la cirugía por fusión de las capas de pericondrio. La reimplantación del cartilago resecaado no conduce al crecimiento normal del septum. Esto no es causado por necrosis extensa, pérdida de la organización morfológica o disminución del potencial de crecimiento del cartilago reimplantado. El factor esencial parece ser la dislocación (duplicación, angulación) del implante contra la porción no movilizada del septum impidiendo el crecimiento del implante para contribuir con el total del largo del septum.

Evans y Brain (17) realizaron en conejos 5 diferentes tipos de intervenciones nasales:

- 1.- Disección del pericondrio y periosteo
- 2.- Reposición del cartilago septal
- 3.- Resección de una franja pequeña de cartilago en el lugar de la desviación
- 4.- Resección radical de la desviación
- 5.- Resección del cartilago desviado y su recolocación una vez enderezado, implante autólogo.
- 6.- Resección del cartilago desviado y la colocación de un cartilago homologo
- 7.- Enderezar el cartilago por morcelización
- 8.- Uso de osteotomias para alinear la pirámide nasal desviada

Otros autores ya habían demostrado previamente que la elevación de colgajos pericóndricos y periósticos no altera el desarrollo septal, así como

tampoco la resección de una pequeña franja a nivel de la desviación o la recolocación del cartilago. Es por esto que estos estudios ya no se llevaron a cabo (31).

En las intervenciones 4 a 7 no se observó una alteración significativa del crecimiento del macizo facial hasta el segundo mes posterior a la cirugía cuando un 25% de los conejos presentó maloclusión. Esta anomalía se asoció con un acortamiento del hocico el cual se evidenció en el periodo de mayor crecimiento (equivalente a la adolescencia en el humano). En las mediciones del largo del hocico en las radiografías laterales se observa un acortamiento de los huesos nasales, el piso de la nariz y de los alvéolos maxilares y mandibulares, comparado con el grupo control. Sin embargo esto no se observó en el grupo donde se practicaron osteotomías.

Los autores no creen que estos resultados se puedan extrapolar al ser humano directamente, aunque confirman el manejo conservador del septum durante la infancia. Solo las desviaciones severas se deben considerar para tratamiento quirúrgico y este se debe realizar por medio de colgajos pericóndricos y periósticos, la resección mínima de cartilago a nivel de la desviación septal y de ser posible la recolocación del cartilago una vez enderezado.

POTENCIAL DE REGENERACION DEL CARTILAGO SEPTAL

El potencial de crecimiento del cartilago septal ya fue demostrado por Peer (1945) y por Pirsig (1975) en cartilago quirúrgicamente traumatizado (50).

Se ha pensado que la regeneración cartilaginosa sea la causante de una nueva obstrucción nasal después del crecimiento.

Jeffries y colaboradores (31) también realizaron estudios de índole histológico para determinar la regeneración del cartilago septal en conejos. Utilizó un grupo control al cual solo se levantó colgajos pericóndricos y periósticos; a otro grupo les practicó resección submucosa (Killian) o se retiró cartilago en su totalidad y volvió a colocar (implante autólogo), o se retiró el cartilago en su totalidad y colocó uno similar de otro conejo (implante homólogo).

En el grupo control la recuperación ocurrió sin alteraciones. En la resección mucosa se observó un septum alineado a las dos semanas, pero hubo desviación a los cinco meses, ésta constituida por nuevo crecimiento cartilaginoso. En el implante autólogo se observó que este fue viable sin embargo presentó angulación a nivel de la unión con el cartilago septal. En el grupo del implante homólogo este también fue viable sin embargo se observó desviación lateral del cartilago y en un caso hubo maloclusión y hundimiento del dorso.

En conjunto se observó una tendencia a desarrollar nuevamente desviación septal. No hubo duda alguna de la regeneración cartilaginosa. De hecho la angulación que aparece se debe a un crecimiento excesivo de cartilago en el sitio de la unión. En el caso del implante homólogo no se observó rechazo y su integración fue similar al autólogo.

Con este mismo propósito Haye y Freng (27) realizaron la cirugía de Sham en 13 gatos, la cual consiste en una incisión en la línea media del ápice a la columna, la disección del mucopericóndrio del lado izquierdo realizando un túnel inferior izquierdo y una incisión de 1 mm de largo entre septum y el cartilago lateral superior para terminar la exposición del septum. Posteriormente se sutura septum a cartilago lateral superior, el pericóndrio y la piel. No se utilizó taponamiento nasal.

A otros 13 gatos se les hizo además manejo septal que consistía en extraer una porción de cartilago septal y reimplantarlo. Tampoco se utilizó taponamiento nasal. El grupo control lo formaron 15 gatos. No se observó ningún incidente desafortunado ni dificultad respiratoria en los animales. A

la inspección la nariz se considero normal. En la operación de Sham el cartilago septal y el mucopericondrio fue idéntico que en el grupo control. En la cirugía del septum se observaron secuelas a largo plazo: perforación septal, sinequias o engrosamiento del septum debido a las dislocación de los cartilagos. Asi también se observo una unión entre las porciones cortadas cartilaginosa por tejido fibroso y en algunos casos hasta parecia haber continuidad del cartilago. Existe un potencial de regeneración en los bordes cortados. El dilema durante la cirugía será resecar la cantidad exacta de cartilago para que la regeneración no sobrepase los límites previstos, creando un nuevo defecto. Otro problema será asegurar la posición del cartilago recolocado para que no se disloque.

Las complicaciones se juzgan como menores comparando con la totalidad del resultado. Aun así deben ser considerados al hacer un balance en contra de los beneficios de la intervención. El taponamiento nasal seguramente hubiera prevenido algunas secuelas.

Pirsig (46) llevo a cabo un estudio para demostrar a base de 8 ejemplos el crecimiento del cartilago por aposición y crecimiento intersticial en los bordes quirúrgicos del cartilago infantil.

Para esto obtuvo muestras de septum de niños entre 6 a 11 años de edad con antecedente de septumplastia con técnica de Cottle o Goldman lo cuales se volvieron a operar por presentar nueva obstrucción después de 1.2 a 3.9 años. Como causa de la nueva obstrucción se observo un exceso de crecimiento del cartilago a nivel de la resección previa. A este nivel se observo claramente crecimiento por aposición e intersticial del cartilago. Al lado se encontraron cicatrices de cartilago caracterizado por condrocitos muertos sin vascularidad, rodeados por cartilago sano. La transición entre el cartilago original y el regenerado es difícil de determinar aunque existen puntos que lo facilitan los cuales no se explicaran en detalle.

Se observo también un aumento de cartilago a nivel basal en donde se reconoce más fácilmente la transición entre cartilago original y regenerado. Sin embargo el mayor crecimiento se encontró en la porción anterior, a nivel de la columna.

No se encontró calcificación a ningún nivel en los 8 casos estudiados.

Los resultados obtenidos se pueden comparar con los experimentos en roedores obtenidos anteriormente en donde había regeneración del cartilago septal.

En conclusión existe regeneración cartilaginosa solo en los bordes operatorios. En la técnica de Cottle y Goldman se maneja el septum

conservadoramente retirando únicamente franjas por lo que no es de sorprenderse que estas franjas se encuentren rellenas de cartilago regenerado posteriormente, aunque seguramente también se deba al desarrollo del cartilago septal intacto.

En defectos mayores como la técnica de resección submucosa de Killian, el potencial de regeneración no es suficiente para rellenar el defecto, según los resultados de Ombrédanne (1942).

En otro estudio más detallado de Pirsig (50) se tomaron muestras de cartilago septal en 34 niños con antecedente de trauma nasal o intervención quirúrgica de por lo menos un año. Estas biopsias se analizaron bajo microscopio de luz y se le realizaron pruebas citoquímicas.

La reacción a largo plazo de cartilago traumatizado puede clasificarse en tres fases:

- 1.- La pérdida de cartilago septal, la cual se observa en casos de daño severo del borde caudal o posterior a un absceso septal y en algunos defectos creados quirúrgicamente. El cartilago es reemplazado por tejido fibroso de diferentes densidades y contenido de vasos sanguíneos.
- 2.- Regeneración incompleta de cartilago, que fue hallazgo más común en el estudio. Este tipo de regeneración mostró pequeñas islas de cartilago entremezcladas con tejido fibroso o en contacto con cartilago original. En muchos casos el cartilago regenerado es diferente del cartilago alrededor, pero en ocasiones es similar al cartilago joven. La transición entre el cartilago original y el regenerado no se puede determinar con exactitud.
- 3.- La regeneración total del cartilago es rara e indica la ocupación total del defecto por cartilago que puede ser diferenciado del cartilago original sólo por pruebas histoquímicas.

La interrupción completa del cartilago solo se observa por trauma quirúrgico y nunca se observo una cicatrización cartilaginosa total. Generalmente queda una brecha de por lo menos 0.2 a 0.3 mm entre el borde cartilaginoso y la porción regenerada.

El hallazgo principal de estos estudios es el potencial de regeneración del cartilago septal posterior a un traumatismo violento o quirúrgico, lo que concuerda con los hallazgos clínicos que se encuentran después de la septumplastia. Esto en contraste con lo observado en el cartilago septal traumatizado del adulto. Sin embargo se ha visto que esta regeneración puede ser excesiva o desordenada lo cual causaría nueva obstrucción.

La regeneración cartilaginosa surge del pericondrio.

Otro estudio de Pirsig lo demuestra (49). Para lo cual se obtuvieron

biopsias de cartilago septal parcialmente cubierto por pericondrio durante septumplastias en 5 niños y un adolescente y colocaron en la región retroauricular por 1.8 a 5.3 años. Se retiró el implante para ver si era igual o menor tamaño. Histologicamente el cartilago mostró su estructura original en tres niños que se encontraban antes de la pubertad al retirar el implante. En los otros tres que se encontraban ya posterior al estirón de la pubertad, el cartilago septal se encontró parcial o totalmente osificado. La presencia del pericondrio previno la reabsorción del cartilago. En los bordes del cartilago sin pericondrio se observaron signos de reabsorción.

Es por esto que es importante durante la cirugía preservar lo más posible de la capa pericóndrica.

Es por esto que la preocupación de alterar el crecimiento septal y/o nasal en los niños con una cirugía conservadora en cuanto a preservar su estructura y el pericondrio intacto es infundado.

ELECCION DE LA TECNICA QUIRURGICA NASAL EN NIÑOS

Las técnicas deben individualizarse para cada caso, conforme al tipo de patología y hallazgos del paciente.

La deformidad rinoseptal por trauma ginecoobstétrico debe ser corregido de inmediato, sobretodo si la obstrucción nasal provoca dificultad respiratoria y al comer. La mayoría de las veces puede emplearse un instrumento romo para volver a colocar en la línea media las estructuras nasales (23).

Así mismo a lo que se refiere a los traumatismos postnatales de la nariz por todo tipo de golpes por actividad deportivas, accidentes automovilísticos, etc. que pueden ocasionar fracturas o luxaciones y desgarros de los tejidos nasales deben reducirse las desviaciones con técnica cerrada y de haber complicaciones realizar una exploración minuciosa bajo anestesia general y suturar las laceraciones previa evacuación de hematoma y recolocación de las estructuras nasales.

La deformidad rinoseptal no detectada y tratada a tiempo se corregirá quirúrgicamente en forma electiva.

Las técnicas quirúrgicas para corregir la deformidad rinoseptal en la nariz en desarrollo elaboradas por lo pioneros en esta área, fueron abandonadas rápidamente por sus sucesores y colegas al observar los resultados tan negativos sobre la función y estética de la nariz que se obtenían.

Como pauta o norma tecnoquirúrgica en estos casos, debe recordarse que el procedimiento quirúrgico por realizar debe ser conservador, sin que se extirpen fragmentos o tejidos innecesariamente. Por el contrario, debe procurarse la reconstrucción, llenando los espacios muertos por cartilago autógeno para dar soporte a la nariz. En la actualidad se considera como la mejor técnica quirúrgica para corregir el septum nasal la de maxila-premaxila de Cottle (9).

La vía maxila-premaxila permite siempre un acceso adecuado y una liberación satisfactoria de los tejidos para la corrección de las deformidades nasales. El criterio funcional en que se basa permite abordar toda alteración septal y combinarla, si se requiere, con el abordaje de la pirámide nasal ósea y/o cartilaginosa. Sin embargo se debe realizar el despegamiento del mucopericondrio por ambos lados del septum y si es posible (dependiendo del nivel de la desviación) evitar los túneles inferiores, para no cortar las fibras cruzadas.

Cuando coexisten alteraciones del septum y de la pirámide nasal, deben corregirse en un solo tiempo quirúrgico con criterio funcional.

Hasta hace poco las osteotomías estaban proscritas en niños, sin embargo se ha visto que estas no afectan el desarrollo y crecimiento nasal y facial.

Las deformidades del dorso (gibas) o de la punta, que no afectan la función respiratoria, deben esperar al completo desarrollo facial, ya que estas correcciones son de carácter estético y no siempre necesarias a menos que afecten en forma importante la integridad psicológica del paciente.

Con el paso de los años han surgido modificaciones en la técnica y vía de abordaje de Cottle.

En el caso de las desviaciones severas del borde caudal del septum, Schultz (54) opina que la técnica de Cottle es insuficiente. El autor considera que este tipo de desviación no se puede corregir movilizándolo el septum o realizando incisiones ya que estas debilitan su función de soporte de la punta nasal. Por eso reseca la porción desviada y la reemplaza por un injerto cartilaginoso del septum; la porción resecada se endereza por machacamiento y recoloca entre los colgajos mucopericóndricos. Este método no afecta el área importante de osificación entre la lámina perpendicular del etmoides y el cartilago porque en niños el cartilago es relativamente mayor que en adultos. En su reporte, el autor operó a 18 niños de 4 a 12 años de edad con este método y en su seguimiento postoperatorio solo un paciente mostró ligero hundimiento del dorso después de un año de operado.

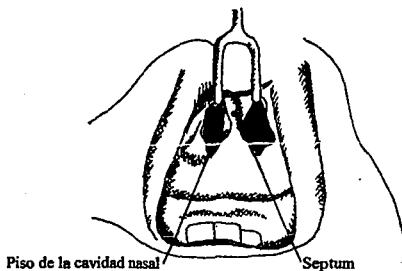


Figura 7. Septumplastia con abordaje sublabial

Por otro lado, Healy (28) pretende simplificar el abordaje y asegurar una buena exposición en pacientes pequeños con la mínima morbilidad posible. El autor realizó septumplastia sublabial en 10 niños de 4 a 9 años de edad. Bajo anestesia general se realizó una incisión gingivolabial y diseccó la espina nasal, se practicaron túneles inferiores hasta detectar la cresta maxilar y se levantó el mucopericondrio del cartílago cuadrangular. El cartílago se separó de la maxila, se "morcelizó" para enderezarlo y recolocó en la línea media. Se acomodó el mucopericondrio, taponó la nariz y suturo la incisión.

En todos los casos hubo mejoría de la obstrucción nasal y ninguna alteración en el crecimiento facial.

Otra vía de abordaje propuesta es la rinoseptumplastia externa. Este procedimiento expone directamente las estructuras cartilaginosas y óseas de la nariz como resultado de la elevación hacia atrás de la piel que las cubre.

La rinoseptumplastia externa se desarrolló en Europa e introdujo a América en 1970. Crysdale y colaboradores (12) han puesto en práctica esta técnica en niños. En un lapso de 12 años de cirugía nasal realizaron 144 septumplastias, 21 rinoseptumplastias, 16 rinoseptumplastias externas y 3 rinoplastias. Los pacientes de la rinoseptumplastia externa oscilaban entre 6 y 17 años de edad. Las indicaciones para realizar este tipo de procedimiento fueron: deformidad traumática rinoseptal, revisión postseptumplastia, remoción de una gran giba, deformidad rinoseptal congénita, deformidad rinoseptal no traumática, revisión de rinoseptumplastia externa. Como se puede apreciar algunas de las indicaciones ya cuenta con antecedente de cirugía nasal previa, (8 de 15).

Los resultados fueron pobres, en los pacientes con antecedente de cirugía anterior, se encontró poco tejido septal. Los demás pacientes han tenido buena evolución. Posteriormente el autor ha agregado como indicación el manejo de una desviación anterior a la espina nasal (13).

Esta vez hace una revisión de pacientes operados bajo este criterio en donde se retiró el cartílago septal en su totalidad, se enderezo y recolocó. Otros procedimientos adicionales fueron "morcelización" de cartílago para manejo de la suprapunta, reducción de la giba y colocación de un poste en columna. De los 16 niños 9 cuentan con rinomanometría pre y postoperatorias que demuestran reducción en la resistencia nasal total. A su vez en 10 de 16 pacientes se realizaron medidas antropométricas las cuales fueron normales dentro del rango de edad, raza y sexo.

Jugo (33) concuerda con la indicación de Crysdale y comenta que muchos

niños presentan deformidades severas caudales del septum, con múltiples trazos de fractura, asociados con deformidad de la pirámide nasal cartilaginosa y ósea.

La septumplastía conservadora con técnica de Cottle produce una incidencia demasiado alta de recurrencia o restauración insuficiente de la función nasal, según la opinión de este autor. En la rinoseptumplastía externa además es más fácil disecar el mucopericondrio a partir de la punta que desde el borde caudal. Se libera el cartilago septal tempranamente de los cartilagos laterales superiores reduciendo así tensión del mucopericondrio. no son necesarios los túneles inferiores ni la disección alrededor de la espina nasal, por lo que el plano mágico no se altera. El operó a 24 niños entre 5 a 14 años de edad con desviación postraumática severa con esta técnica. Se obtuvieron resultados funcionales satisfactorios sin complicaciones en todos los pacientes. No hubo alteración en el crecimiento de la nariz, ni necesidad de reintervenciones.

Las desventajas son un mayor tiempo quirúrgico por una disección más amplia y una cicatriz visible en columna.

Triglia y Cannoni (60) también presentan su serie de niños operados por abordaje externo sin encontrar complicaciones a largo plazo (8 años).

CONCLUSIONES

- 1.- Las causas de la deformidad rinoseptal en niños son múltiples por lo que las indicaciones de cirugía nasal como tratamiento serán igualmente variadas, aun así las dividiremos en dos rubros: las congénitas y las adquiridas.
- 2.- De las deformidades rinoseptales congénitas se tomará en cuenta si la alteración exterior es evidente y/o si produce obstrucción nasal importante. Una nariz bífida no requerirá manejo a temprana edad, como sería el caso de una nariz en un paciente con labio y paladar hendido.
- 3.- De las deformidades rinoseptales adquiridas las más frecuentes son los traumatismos nasales y según se trate de una lesión temprana o tardía, requieren de tratamiento. En las recientemente ocurridas, lo ideal es remover el problema durante las primeras horas de ocurrido el traumatismo, ya que así se facilita el manejo y evitan las complicaciones y secuelas. En pacientes politraumatizados que estén o hayan estado inconscientes, es primordial la valoración neurológica y la corroboración de una vía respiratoria permeable, sólo después se enfoca el problema rinológico.
- 4.- En pacientes con lesiones tardías o secuelas de traumatismo nasal, el tratamiento de elección es la septoplastia y de ser necesario la rinoplastia, ambas se realizarán en un solo tiempo quirúrgico. Se debe operar cuando se descubra por primera vez la alteración anatómica, sin importar la edad, ya que una alteración estructural con lleva siempre una alteración funcional, sobre todo en niños.
- 5.- Una intervención cuidadosa y a tiempo en los niños con lesión evidente no debe ser más perjudicial sobre el crecimiento, desarrollo o función de la nariz que el trauma o la desviación misma.
- 6.- Un diagnóstico completo incluyendo historia clínica, exploración otorrinolaringológica y exámenes complementarios como radiografías, tomografías o rinomanometría es esencial para determinar el tipo de tratamiento que requiere el paciente.
- 7.- El tratamiento será quirúrgico cuando se encuentre: a) obstrucción nasal importante; b) patología de oído medio debido a una desviación septal provocando una disfunción tubárica; c) sinusitis crónica debido a un meato medio ocluido por una desviación septal; d) infección de vías aéreas superiores frecuentes o rebeldes a tratamiento por una estasis de secreciones

debido a una desviación septal; e) alergia nasal severa con desviación nasal que aunque no desaparecerá, puede mejorar la calidad de vida del paciente; f) cefalea cuando se ha descartado otra patología y a la exploración se evidencia un septum impactado contra el cornete medio; g) epistaxis recurrente causada por sufrimiento de la mucosa en una desviación septal; h) razones cosméticas.

8.- Dado que cada paciente presenta alteraciones individuales, no se debe generalizar la técnica quirúrgica.

9.- Un abordaje nasal puede ser efectuado por diferentes incisiones, el manejo septal puede incluir una o más técnicas, pero no hay que olvidar que tanto el abordaje como la técnica no son nada si el cirujano no posee un conocimiento profundo de la anatomía y fisiología nasales antes de intentar cualquier corrección de la nariz. La experiencia, la habilidad y el respeto de nuestras limitaciones son factores que hay que tener en cuenta si es que queremos obtener buenos resultados.

10.- Existen algunos lineamientos técnicos en común que conviene seguir:

- a) el procedimiento quirúrgico debe ser reconstructivo,
- b) no se deben extirpar fragmentos o tejidos innecesariamente, sólo la desviación o pequeñas franjas de septum,
- c) se deben rellenar los espacios muertos por cartilago autógeno y de ser posible fijar el implante para que no se desplace,
- d) si es posible no realizar túneles inferiores o cortar fibras cruzadas,
- e) corregir desviación de la pirámide nasal asociada en un solo tiempo quirúrgico,
- f) deformidades del dorso o de la punta que no afectan la función respiratoria o la integridad psicológica del paciente, posponerlas hasta completar el desarrollo facial,
- g) colocar taponamiento nasal y férula nasal externa firmes para prevenir la coacción de sangre e inmovilizar las estructuras.

11.- Si se omite o se trata inadecuadamente las lesiones nasales durante la infancia, el paciente puede sufrir durante su vida adulta de varios grados de disfunción nasal y sus síntomas generales usualmente no asociados con la lesión nasal. El ver y esperar es una actitud que no debe adoptarse nunca cuando se confronta una lesión en niños.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Alpini, D; Corti, A; Brusa, E; Bini, A.: Septal deviation in newborn infants. *Int J Ped Otorhinolaryngol.* 11: págs 103-7. 1986.
- 2.- Angell James, J.E.: Nasal Reflexes. *Proceedings of the Royal Society of Medicine:* 62, Núm.12: págs 1287-93. Dic. 1969.
- 3.- Avila, A; Reyes, F.: Cirugía nasal en la infancia, valoración clínica a largo plazo de 43 casos. *Bol Med Hosp Infant.* 31(4): págs 799-811. Jul-Aug 1974.
- 4.- Bláhová, O.: Late results of nasal septum injury in children. *Int J Ped Otorhinolaryngol.* 10: págs 137-41. 1985.
- 5.- Blaugrund, S.: Tabique nasal y concha bulosa. *Clínicas Otorrinolaringológicas de Norteamérica.* Nueva Editorial Interamericana. México 1989. págs 287-302.
- 6.- Bloom, S.M.: Rhinoplasty in Adolescence. *Arch Otolaryng.* 92: págs 66-70. Jul 1970.
- 7.- Brain, D.J; Rock, W.P.: The influence of nasal trauma during childhood on growth of the facial skeleton. *J Laryngol Otol.* 97: págs 917-23. 1983.
- 8.- Chmielik, M; Witkowska, A.: Rhinoplasty in children. *Otolaryngol Pol* 47 (2): págs 138-43. 1993.
- 9.- Cottle. M.H.: The Maxilla-Premaxilla Approach to Extensive Nasal Septum Surgery. *Arch. Otolaryng.* 68:págs 301-13. 1958.
- 10.- Cottle. M.H. Nasal Surgery in Children: Efect or early injury on growth of the nose. *Eye, ear, nose and throat monthly* 30:32-38,1951.
- 11.- Cronin, T.D; Denkler, K.A.: Correction of the unilateral cleft lip nose. *Plast Reconst Surg.* 82 (3): págs 419-32. Sep 1988.

- 12.- Crysdale, W.S; Tatham,B.: External septorhinoplasty in children. *Laryngoscope*. 95: págs 12-16. Jan 1985.
- 13.- Crysdale, W.S; Walter, P.J.: External septorhinoplasty in children: patient selection and surgical technique. *J Otolaryngol*. 23(1): págs 28-31. Feb 1994.
- 14.- Doty, R; Frye, R.: Influencia de la obstrucción nasal sobre la función olfatoria. *Clínicas otorrinolaringológicas de Norteamérica*. Nueva Editorial Interamericana. México 1989. pág 393.
- 15.- Drumheller, G.H.: Nasal Fractures in Children. *Postgraduate Medicine*. págs 125-7. Ago. 1970.
- 16.- Edison,B.D. y Kerth,I.D.: Tonsilloadenoid Hipertrophy Resulting in cor-pulmonale. *Arch.Otolaryngol*. 98: págs 205-9, Sept.1973.
- 17.- Evans,R; Brain, J.: The influence of nasal osteotomies and septum surgery on the growth of the rabbit snout. *J Laryngol Otol*. 95: págs 1109-19. Nov 1981.
- 18.- Fischer, A.: Nasal Surgery in Children. *Arch Otolaryngol*. 92: págs 497-502. 1957.
- 19.- Gilbert, J; Heights, NY; Segal, S.: Growth of the Nose and the Septorhinoplastic problem in Youth. *ArchOtolaryngol* 68: págs 673-82. 1958.
- 20.- Gibson, T. y Davis, W.B.: The distortion of autogenous, cartilage grafts: Its cause and prevention. *Br. J. Plast. Sur.*, 10:págs 257, 1958.
- 21.- Gonzalez, R.A.: Cirugía rinoseptal en los niños. En *Levy-Pinto, S.: Otorrinolaringología Pediátrica*. 3a.ed. México. Nueva Editorial Interamericana. 1991, págs 227-39.
- 22.- Gray, L.: Neonatal nasal septal deformities. *J Laryngol Otol*. 83: págs 1205-7. 1969.

- 23.- Gray, L.: Prevention and treatment of septal deformity in infancy and childhood. *Rhinology*. 15: págs 183-91. 1977.
- 24.- Guarisco, J.L; Cheney, M.L; Ohene-Frempong, K; LeJeune, F.E JR; Blair, P.A.: Limited septoplasty as treatment for recurrent epistaxis in child with Glanzmann's thrombasthenia. *Laryngoscope*. 97 (3 Pt 1): págs 336-8. Mar 1987.
- 25.- Grymer, L.F; Gutierrez, C; Stoksted, P.: Nasal fractures in children: influence on the development of the nose. *J Laryngol Otol*. 99: págs 735-39. Aug 1985.
- 26.- Ham, A.W.: *Histologia*. Interamericana, México.1975, págs 347-9.
- 27.- Haye,R; Freng,A.: Experimental Septoplasty in the growing cat. A histological study. *Acta otolaryngol Stockh*. 102(1-2): págs 113-7 Jul-Aug 1986.
- 28.- Healy, G.B.: An approach to the nasal septum in children. *Laryngoscope*. 96(11): págs 1239-42. Nov 1986.
- 29.- Hinderer, K.M.: *Fundamentals of Anatomy and Surgery of de nose*. Alabama., Aesculapius Co.1971.
- 30.- Huizing, E.H.: Long term results of reconstruction of the septum in the acute phase of a septal abscess in children. *Rhinology*. 22 (1): págs 55-63. Mar 1984.
- 31.- Jeffries, D; Rhys Evans, P.: Cartilage regeneration following septal surgery in young rabbits. *J Laryngol Otol*. 98: págs 577-83. June 1984.
- 32.- Jennes, M.L; Waterbury; Conn.: Corrective Nasal Surgery in Children: long-term results. *Arch Otolaryngol*. 79: págs 145-51. 1964.
- 33.- Jugo, S.B.: Total septal reconstruction though decortication (external) approach in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 113(2): págs 173-8. Feb 1987.

- 34.- Kirchner, J.A.: Traumatic Nasal Deformity in Newborn. Arch. Otolaryngol. 62: págs 139-42. 1955.
- 35.- Klein, J.C.: Nasal Respiratory Function and Craniofacial Growth. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 112: págs 843-9. Aug 1986.
- 36.- Koltai, P.J.: the external rhinoplasty for the correction of unilateral choanal atresia in young children. Ear Nose throat J. 70(7): págs 450-3. Jul 1991.
- 37.- Levy-Pinto, S.: Diccionario Clínico-Terapéutico de Otorrinolaringología. Editorial Científica PLM. México. 1985.
- 38.- Lopez Infante, F.: La reestructuración del septum nasal en la infancia. Anales Soc Méd Otorrinolaringol. 13 (1-2) : págs 39-44. 1970.
- 39.- Morrissey, M.s; Bailey, C.M.: External rhinoplasty approach for dermoids in children. Ear Nose Throat J 70(7): págs 445-9. Jul 1991.
- 40.- Muller, D.: Long-term results of rhinoplasty in nose injuries in childhood. Laryngol Rhinol Otol Stuttg.62 (2): págs 116-8. Mar 1983.
- 41.- Nachlas, N.E; Papel, I.D; Steiner, A.: Functional and cosmetic surgery of nose and ear deformities in children and adolescents. Md Med J. 39(7): págs 655-9. Jul 1990.
- 42.- Ogura, J.H.: Physiologic Relationship of the Upper and lower Airway. Arch. Otolaryng. 79: págs 495-8, 1970.
- 43.- Olsen, K.D; Carpenter, R.J; Kern, E.B.: Nasal septal injury in children. Diagnosis and management. Arch Otolaryngol. 106(6): págs 317-20. Jun 1980.
- 44.- Ortiz-Monasterio, F; Olmedo, A.: Corrective rhinoplasty before puberty: a long-term follow-up. Plast Reconstr Surg. 68 (3): págs 381-91. Sep 1981.

- 45.- Pease, W.S.: Neonatal Nasal Septal Deformities. J Laryngol Otol. 83: págs 271-5. 1969.
- 46.- Pirsig, W.: Die Regeneration des Kindlichen Septumknorpels nach Septumplastiken. Acta Otolaryngol. 79: págs 451-59. 1975.
- 47.- Pirsig, W.: Septal plasty in children: influence on nasal growth. Rhinology. 15(4): págs 193-204. Dec 1977.
- 48.- Pirsig, W.: Surgery of the nose in childhood: growth and late results. Laryngol Rhinol Otol Stuttg. 63 (4): págs 170-80. Apr 1984.
- 49.- Pirsig, W; Fischer, P.: Behaviour of growing septal cartilage after autogenous transplantation into the retroauricular region. Laryngol Rhinol Otol Stuttg. 61 (3): págs 115-9. Mar 1982.
- 50.- Pirsig, W; Lehmann, I.: The influence of trauma on the growing septal cartilage. Rhinology. 13: págs 39-44. 1975.
- 51.- Risavi, R; Pisl, Z; Spren, N; Klapan, I.: Rhinomanometrical findings after septoplasty in children. Int J Ped Otorhinolaryngol. 16(2): págs 149-55. Nov 1988.
- 52.- Ross, R.B.: Facial Growth in cleftlip and palate. En Converse, J.M. Reconstructive Plastic Surgery, 2a de W.B. Saunders, Co., Filadelfia, 1977, Vol.4. págs 2008-9.
- 53.- Samat, B; Wexler, M.R.: The snout after resection of nasal septum in adult rabbits. Arch Otolaryng. 86: págs 463-66. Oct 1967.
- 54.- Schultz-Coulon, H.J.: The repair of extensive deformities of ventrocaudal septum segment in children. HNO. 31(1): págs 6-9. 1983.
- 55.- Senegal, B; Suavi, G; Senechal, G.: Injuries of the nose in the newborn and young infant. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac. 100(8): págs 593-7. 1983.

- 56.- Shubich, I; del Villar, R; Santos, V.A.: Sinusitis in the child. Evaluation and indication for surgical treatment. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 33(2): págs 323-34. Mar-Apr 1976.
- 57.- Sooknundun, M; Kacker, S.K; Deka, R.C.: Nasal septal deviation: effective intervention and long term follow-up. *Int J Ped Otorhinolaryngol.* 12 (1): págs 65-72. Nov 1986.
- 58.- Sondej, J; Kawalski, H; Cierpiol-Tracz, E.: Controversy concerning the deadline for surgical treatments of a nose in children. *Acta Chir Plast.* 34 (1): págs 31-7. 1992.
59. - Sorri, M; Laitakari, K; Vainio-Mattila, J; Hartikainen-Sorri, A.: Immediate correction of congenital nasal deformities; follow-up of 8 years. *Int J Ped Otorhinolaryngol.* 19: págs 277-83. 1990.
- 60.- Triglia, J.M; Cannoni, M; Pech, A.: Septorhinoplasty in children: benefits of the external approach. *J Otolaryngol.* 19(4): págs 274-8. Aug 1990.
- 61.- Tucker, C.A.: Management of early nasal injuries with long term follow up. *Rhinology.* 22 (1): págs 45-53. Mar 1984.
- 62.- Van Cauwenberge, P.B.: Nasal Cycle in Children. *Arch Otolaryngol.* 110: págs 108-10. Feb 1984.
- 63- Verwoerd, C.D; Verwoerd-Verhoef, H.L; Meeuwis, C.A; van-der-Heul, R.O.: Wound healing of autologous implants in the nasal septal cartilage. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* 53(5): págs 310-14. 1991.
- 64- Vetter, U; Pirsig, W; Helbing, G; Heit, W; Heinze, E.: Patterns of growth in human septal cartilage: a review of new approaches. *Int J Ped Otorhinolaryngol.* 7(1): págs 63-74. Mar 1984.
- 65.- Vetter, U; Heit, W; Helbing, G; Heinze, E; Pirsig, W.: Growth of the human septal cartilage: cell density and colony formation of septal chondrocytes. *Laryngoscope.* 94: págs 1226-9. Sept 1994.

- 66- Walter, C.D.: El tabique nasal. Paparella-Shumrick Otorrinolaringología. Cabeza y cuello, Vol 3. De Médica Panamericana, Buenos Aires, 2ª de, 1987: pág 2051.
- 67.- Walter, P.J; Crysdale, W.S, Farcas, L.G.: External setorhinoplasty in children: Outcome and effect on growth of septal excision and reimplantation. Arch otolaryngol head Neck Surg. 119(9): págs 984-9. Sep 1993.
- 68.- Wexler, M.R. y Sarnat, B.G.: Rabbit Snout Growth. Effect of Injury to Septovomer region. Arch. Otolaryng: 74, págs 305-13. Sept. 1961.
- 69.- Wexler, M.R.: Nasal Septum: Experimental and clinical correlation of surgery of injury. Laryngoscope. 81, No. 9; págs 1409-22: Sept 1971.
- 70.- Willemot, J; Pirsig, W.: Indications, technic and long-term results of nasal surgery of pyramid and septum in children. Acta Otorhinolaryngol Belg. 38(4): 427-32. 1984.