EDUARDO KAWATA SAKAE

Estudo das complicações na reconstrução de orelha

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em Ciências

Área de concentração: Cirurgia Plástica
Orientador: Dr. Fábio Ezo Aki

São Paulo

2007

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Sakae, Eduardo Kawata

Estudo das complicações na reconstrução de orelha / Eduardo Kawata Sakae.
São Paulo, 2007.

Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Departamento de .Cirurgia

Área de concentração: Cirurgia Plástica.

Orientador: Fábio Ezo Aki.

Descritores: 1.Orelha/anormalidades 2.Orelha/patologia 3.Orelha/cirurgia
4.Orelha/crescimento e desenvolvimento 5.Cirurgia plástica/reabilitação

USP/FM/SBD-091/07

“Cada artífice tende a conferir à sua obra a melhor disposição,
não em sentido absoluto,
mas em relação ao fim desejado.”

Tomás de Aquino (século XIII)

Summa Theologiae, I, 93, 3

Dedicatória

À minha tão amada esposa Paula,
Apoio incondicional
Estímulo constante
Razão da minha vida

Aos meus filhos Felipe e Henrique
Fontes de alegria
Estímulo para crescer

Aos meus pais, Naoé e Sérgio
Estimuladores e torcedores
Responsáveis pela minha formação

Ao meu irmão, Léo
Meu grande amigo

Agradecimientos

Ao Dr. Fábio Ezo Aki, meu orientador, pelas oportunidades, apoio e direcionamento não só na elaboração desta dissertação, mas também à minha vida profissional.

Ao Prof. Dr. Marcus Castro Ferreira, professor titular da Disciplina de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, por toda minha formação acadêmica e pela luta constante pelo engrandecimento da especialidade.

Ao Dr Luiz Kamakura, por ter me acolhido e passado inúmeras experiências na minha formação como residente e no grupo de Cirurgia Plástica de Orelha.

À Dra. Vanessa Dello Mônaco Martins (*in memorian*), pela grande contribuição na confecção do pequeno embrião que aqui se concretizou como minha tese de dissertação.

À Dra Paula Priscila Ohara Sakae, minha esposa, pelas versões em inglês e colaboração incondicional à elaboração desta dissertação.

Ao Dr. Aluizio Fernando Costa Machado, grande amigo, solidário e incentivador nos momentos difíceis.

À Dra. Gláucia Helena Zeferino Baracat, pelo incentivo e apoio na fase inicial da minha carreira acadêmica e profissional.

Aos Drs. Jorge Ishida, Deovaldo do Amaral Carvalho e Márcio Paulino Costa, pelas preciosas orientações no exame de qualificação e durante minha formação.

Aos assistentes da Disciplina de Cirurgia Plástica, Drs. Henri Friedhofer, Nivaldo Alonso, Júlio Moraes Besteiro, Miguel Luia Antônio Modolin, Rolf Gemperli, Paulo Tuma Jr, Paulo Cezar Cavalcante de Almeida e Silvio Sterman, grandes contribuidores da minha formação médica.

Aos colegas da Disciplina de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, que tiveram participação direta ou indireta na elaboração desta dissertação.

À Sra. Edna Maria Rodrigues dos Santos, pela ajuda e orientação em todas as etapas da pós-graduação.

À Sra Ângela Kuninari, pela ajuda e orientação nos meus trabalhos científicos.

Aos pacientes, objeto de estudo, inspiração de querer saber.

Esta dissertação está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver)

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias. Elaborado por Annelise Carneiro da Cunha, Maria Júlia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 2ª ed. São Paulo: Serviço de Biblioteca e Documentação; 2005.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

Sumário

Lista de Figuras

Lista de Gráficos

Lista de Tabelas

Lista de Abreviaturas

Lista de Símbolos

Resumo

Summary

1. Introdução	1
2. Revisão da Literatura	5
2.1 Anatomia	6
2.2 Inervação.....	7
2.3 Vascularização	8
2.4 Drenagem Linfática	9
2.5 Musculatura	10
2.6 Embriologia	10
2.7 Classificação das Microtias	11
2.8 Epidemiologia	12
2.9 Patologias associadas.....	12
2.10 Etiologia.....	13
2.11 Técnica Cirúrgica.....	14
2.12 Escolha do material do arcabouço	16
2.13 Complicações	18
3. Materiais e Métodos	27
3.1 Seleção de pacientes	28
3.2 Técnica Cirúrgica	30
3.3 Análise dos resultados	34
4. Resultados	35
5. Discussão.....	45
6. Conclusões	63
7. Referências	65

Listas

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 -	Microtia tipo lóbulo	29
Figura 2 -	A - Intra-operatório da retirada da 6 ^a , 7 ^a e 8 ^a porções cartilaginosas dos arcos costais; B - Porção cartilaginosa dos arcos costais; C - Desenho esquemático dos segmentos cartilaginosos a serem moldados para confecção da neo-orelha	31
Figura 3 -	A - Arcabouço cartilaginoso a ser implantado no subcutâneo; B - Aspecto ao final do primeiro estágio da reconstrução com o arcabouço cartilaginoso implantado e o dreno a vácuo	32
Figura 4 -	Pré-operatório de microtia e aspecto final após todas as etapas da reconstrução	52
Figura 5 -	A - Orelha com queimadura aguda; B - Evolução da queimadura (7 dias).....	54
Figura 6 -	A - Carcinoma basocelular localizado em anti-hélice; B - Pós-operatório de 2 meses da ressecção do tumor; C - Resultado final após 5 meses.....	56
Figura 7 -	A - Área de exposição de cartilagem (seta) em um caso de reconstrução por microtia e a marcação do retalho para cobrir a exposição; B - Rotação do retalho; C - Aspecto final com fechamento primário da área doadora...	58
Figura 8 -	A - Brida retroauricular em um caso de reconstrução por microtia; B - Liberação de retalho; C - Retalho já liberado; D - Aspecto final com liberação da brida	59

LISTAS DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Distribuição dos casos de microtia	37
Gráfico 2 -	Distribuição das etiologias nos casos de deformidades adquiridas da orelha	37
Gráfico 3 -	Distribuição por sexo conforme a etiologia da deformidade auricular	38
Gráfico 4 -	Comparação da idade média entre os grupos conforme a etiologia da deformidade auricular	39
Gráfico 5 -	Número médio de procedimentos cirúrgicos de acordo com a etiologia da deformidade auricular	41
Gráfico 6 -	Principais complicações observadas nas reconstruções de orelha (valores em %)	42

LISTAS DE TABELAS

- Tabela 1 - Distribuição por faixa etária no início da correção das deformidades congênitas e adquiridas 40
- Tabela 2 - Casos de Exposição de Cartilagem após reconstrução de orelha distribuídos conforme etiologia da deformidade..... 43
- Tabela 3 - Casos de Brida Retroauricular após reconstrução de orelha distribuídos conforme etiologia da deformidade..... 44

LISTA DE ABREVIATURAS

cap. capítulo

cols. colaboradores

ed. edição

eds. editores

laser light amplification by stimulated emission of radiation – amplificação
de luz por emissão estimulada de radiação

n. número

p. página

rev. revista

v. volume

LISTA DE SÍMBOLOS

%	porcentagem
C2	Plexo cervical – ramo proveniente da segunda coluna cervical
C3	Plexo cervical – ramo proveniente da terceira coluna cervical
cm	centímetro
mm	milímetro
p	nível de significância (estatística)
®	marca registrada
rad	unidade de medida (radioterapia)
V3	ramo mandibular do nervo Trigêmeo
X	nervo Vago

Resumo

Sakae EK. *Estudo das complicações na reconstrução de orelha* [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2007.

Introdução: As particularidades da anatomia e a localização topográfica da orelha a tornam uma estrutura única no corpo humano, existindo diversas situações clínicas em que a sua reconstrução (total ou parcial) pode ser necessária. Devido à dificuldade técnica, as complicações pós-operatórias são freqüentes. **Objetivos:** Realizar análise epidemiológica dos pacientes submetidos à reconstrução de orelha devido a causas congênitas (microtia) e adquiridas (trauma, queimaduras e outras), com avaliação comparativa dos resultados, para definir qual grupo teria menores índices de complicações. **Método:** Realizada análise retrospectiva de 279 casos de reconstrução de orelha realizados de 1994 a 2004 na Disciplina de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Os pacientes foram separados em portadores de deformidades congênitas ou adquiridas e analisados comparativamente. **Resultados:** O sexo masculino foi mais prevalente tanto entre os pacientes portadores de deformidades congênitas (61,3%) quanto entre aqueles com deformidades adquiridas (68,75%). A média de idade no início dos procedimentos cirúrgicos foi de 14,3 anos nos pacientes com deformidades congênitas e 29,5 nas deformidades adquiridas. Trauma foi a principal causa de deformidade adquirida (55% dos casos adquiridos), seguido pelas queimaduras (29% dos casos adquiridos) e a única deformidade congênita observada no estudo foi a microtia. Em média, os pacientes dos grupos necessitaram de 4,2 cirurgias, mas aqueles com seqüelas de queimaduras foram submetidos a um número significativamente maior de procedimentos (5,9 – $p<0,01$). As principais complicações foram a exposição de cartilagem (15,1% do total de casos), sem diferença entre os grupos, e a brida retroauricular (16,5% do total de casos), sendo esta última mais freqüente nos casos de microtia e seqüelas de queimaduras. **Conclusões:** Os casos de perda traumática mostraram menor índice de complicações quando comparados àqueles submetidos a reconstrução por microtia ou após queimadura.

Descritores: 1. Orelha/anormalidades 2. Orelha/patologia 3. Orelha/cirurgia 4. Orelha/crescimento e desenvolvimento 5. Cirurgia plástica/reabilitação

Summary

Sakae EK. *Complications of ear reconstruction surgery: a study* [dissertation]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2007.

Introduction: The distinctive anatomic features and topography render the ear unique in the human body. Total or partial reconstruction of the ear may be required in many clinical conditions, but because technical difficulties are common, the rate of postoperative complications increases. **Objectives:** To analyze the epidemiologic data of patients who underwent surgery for reconstruction of the ear due to congenital conditions (microtia) or acquired deformities (trauma, burns and others), and to compare the results in order to define which group had the lowest rate of complications. **Methods:** A retrospective analysis was conducted with 279 cases of ear reconstruction performed between 1994 and 2004 by the Discipline of Plastic Surgery of the University of São Paulo Medical School. The patients were initially separated in two groups, according to their condition (congenital or acquired), to compare their data. **Results:** Male was the prevailing gender in both groups of ear deformities: congenital (61.3%) and acquired conditions (68.7%). The patients with congenital deformities had a mean age of 14.3 years at the beginning of the treatment, whereas the patients with acquired deformities were 29.5 years old, in average. The major causes of acquired deformities were trauma (55% of the cases in this group) and burns (29%). The only cause of congenital deformity observed was microtia. Patients required an average of 4.2 surgical procedures. However, those with sequelae of burn injuries were submitted to a significantly higher number of procedures (5.9 – $p < 0.01$). Cartilage exposure (15.1% of the total) and postauricular bridles (16.5%) were the major complications observed in this study. The latter was more common among those cases with microtia and sequelae of burns. **Conclusions:** Patients with traumatic injuries had a better outcome after surgery than those with microtia or burn injuries, because of a lower rate of complications.

Key words: 1. Ear/abnormalities 2. Ear/pathology 3. Ear/surgery 4. Ear/growth & development 5. Surgery, Plastic/rehabilitation

1 Introdução

As particularidades da anatomia e a localização topográfica da orelha a tornam uma estrutura única no corpo humano (Tolleth, 1978), sendo a sua reconstrução (total ou parcial) um dos grandes desafios para o cirurgião plástico (Brent, 1990).

A orelha não é apenas um apêndice cartilaginoso-cutâneo pendente da porção lateral do segmento cefálico, mas uma estrutura geometricamente complexa. Está localizada anteriormente ao processo mastóideo e posteriormente a articulação têmporo-mandibular (Tolleth, 1978). A orelha é composta por uma estrutura fibrocartilaginosa tridimensional delgada, recoberta por uma fina camada de pele, onde é possível observar todas as suas concavidades e convexidades, que estão firmemente aderidas anteriormente e em menor grau na região posterior (Tanzer, 1959; Brent, 1990). Com exceção do lóbulo, toda a particularidade do relevo é reflexo direto do arcabouço cartilaginoso (Tolleth, 1978; Brent, 1990).

Devido a sua localização anatômica, a ocorrência de qualquer deformidade anatômica torna-se bastante evidente e está comumente susceptível aos traumatismos e queimaduras (Beare, 1979), e com grande exposição às condições climáticas (sol, frio, calor) (Cronin, 1952; Crikelair, 1956; Cosman et al, 1959), apresentando grande incidência de lesões neoplásicas.

A reconstrução de orelha depende de sistematização das técnicas cirúrgicas e dos princípios de transferências de tecidos assim como um bom conhecimento de design artístico (Brent, 1990).

Existem diversas situações relacionadas a deformidades do pavilhão auricular onde é necessária a reconstrução da orelha. As deformidades congênitas, em especial a microtia, constituem sem dúvida as entidades mais estudadas no que se refere às reconstruções de orelha (Duformental, 1958; Dupertuis, 1959; Tanzer, 1959; Brent, 1980a,b; Firmin, 1998; Nagata 1994a,b,c; Osomo, 1999). Outro grupo de deformidades são as adquiridas: traumatismos, queimaduras ou ressecções cirúrgicas por neoplasia. As perdas traumáticas podem ser parciais ou totais, na maioria das vezes com perdas cutâneas e exposição da cartilagem auricular.

A literatura mostra diversos estudos sobre as técnicas de reconstrução avaliando isoladamente os resultados obtidos em cada situação (Tanzer, 1959; Brent, 1980a,b; Nagata 1994a,b,c; Firmin, 1998; Osomo, 1999). Entretanto, tratam-se de deformidades de etiologias distintas e apesar das técnicas de reconstrução serem semelhantes, o mecanismo fisiopatológico das estruturas lesadas é diferente bem como os tecidos disponíveis para a reconstrução.

Existem inúmeras patologias congênitas que necessitam a reconstrução de orelha, sendo a microtia a mais freqüente delas. Por esta razão, todo o aspecto clínico e cirúrgico será debatido em relação a esta

deformidade, sendo que as particularidades das outras patologias serão discutidas quando pertinentes.

O objetivo deste estudo é comparar os aspectos epidemiológicos dos pacientes que necessitam de reconstrução de orelha devido a causas congênitas e adquiridas e identificar, de acordo com a etiologia, qual grupo teria menores índices de complicações e melhores resultados.

2 Revisão da literatura

2.1 ANATOMIA

A orelha é composta pode ser dividida em 3 complexos primários: o complexo hélice-antélice, o complexo conchal e o lóbulo (Beahm, 2002). A forma tridimensional da orelha é resultado de um arcabouço cartilaginoso, recoberta por uma fina camada de pele, onde é possível observar todas as suas concavidades e convexidades, que estão firmemente aderidas anteriormente e em menor grau na região posterior (Anson et al, 1981; Farkas, 1981; Brent, 1990). A orelha tem no adulto normal de 5,5 a 6,5 cm de altura, estendendo-se do nível do supercílio superiormente até o nível da base da columela inferiormente. A largura varia de 66% (crianças) a 55% (adultos) do comprimento de sua altura (3,5 - 4 cm). Ela se implanta lateralmente ao segmento cefálico a uma distância semelhante à sua altura do canto lateral do olho, e se forma um ângulo de 15 a 30 graus com o segmento cefálico (Tolleth, 1978, Fata, 1997). A orelha dista do segmento cefálico 10 - 12 mm no terço superior, 16 – 18 mm no terço médio e 20 - 22 mm no terço inferior (Tolleth, 1978; Brent, 1990; Fiel, 1989). A hélice mede aproximadamente 10% (7 mm) da altura da orelha e o ângulo escafoconchal,

situado entre a antélice e a concha, mede geralmente 90°. Por uma visão frontal, a hélice deve ser vista além da antélice.

A hélice delimita o contorno externo da orelha e tem como reparos o ramo, a cauda e tubérculo auricular (tubérculo de Darwin). A antélice delimita internamente a concha e tem como reparos o ramo superior e o ramo inferior que delimitam a fossa triangular. A concha por sua vez é dividida em cimba e cavidade pelo ramo da hélice e tem sua porção mais inferior delimitada pelo trago, incisura intertrágica e antitrago. A separação entre o antitrago e a hélice na sua porção inferior é a fissura antitrago-helicina (Gillies et al, 1957; Pennisi, 1965; Goldstein, 1988; McCollough, 1989; Maral, 2000).

2.2 INERVAÇÃO

A inervação principal da orelha vem do nervo Auricular Magno (C2, C3) que emerge na borda posterior do músculo esternocleidomastoideo e divide-se em 2 ramos: o anterior que é responsável pela inervação da metade inferior da superfície lateral da orelha; o ramo posterior inerva a porção inferior da superfície cranial. O nervo Aurículo-Temporal (V3) é responsável pela inervação da porção superior da superfície lateral (trago e crura da hélice). A porção superior da superfície cranial e a região da mastóide recebem inervação do Nervo Occipital Menor (C2). A concha

recebe alguns ramos sensitivos do nervo Vago (X) (nervo de Arnold) (Gorney et al, 1971; Pantaloni et al, 2000; Beahm, 2001).

- Nervo Aurículo-Temporal
 - Ramo do nervo Trigêmeo (ramo mandibular)
 - Tragus e crura da hélice
- Nervo Auricular Magno
 - Ramo do plexo cervical
 - Lóbulo, antitrigo, antélice, escafa, meato acústico externo, hélice e concha
- Nervo Occipital Menor
- Ramos auriculares dos nervos Vago e Glossofaríngeo
 - Meato acústico externo e porção da concha

2.3 VASCULARIZAÇÃO

A vascularização provém da artéria carótida externa que se divide em 2 redes vasculares intercomunicantes: uma vasculariza o complexo fossa triangular – escafa e a outra a concha. A rede responsável pelo complexo fossa triangular – escafa é derivada do ramo auricular superior da artéria temporal superficial e de ramos da artéria auricular posterior. A rede conchal é derivada de ramos perfurantes (geralmente 2 ou 4 vasos) da artéria

auricular posterior. A artéria temporal superficial também envia vários pequenos ramos que irriga a superfície anterior da orelha.

A drenagem venosa é feita pela veia auricular posterior que é afluenta das veias jugular externa, temporal superficial e retromandibular (McNichol, 1950; Park et al, 1992; Beahm, 2001).

2.4 DRENAGEM LINFÁTICA

A drenagem linfática segue os padrões do desenvolvimento embriológico. Tradicionalmente, a concha e o meato drenam para a parótida e para os linfonodos infraclaviculares. O canal auditivo externo e a porção superior da orelha drenam para a região da mastóide e linfonodos cervicais superiores (Beahm, 2001). Estudos mais recentes com uso de linfocintilografia vêm demonstrando que a drenagem linfática na região da cabeça e pescoço é muito mais imprevisível que descrito classicamente (Moore, 1985).

2.5 MUSCULATURA

A musculatura extrínseca da orelha é constituída pelos músculos auriculares anterior, superior e posterior. A musculatura intrínseca é vestigial e é composta os músculos helicis maior e menor, trágico, antitrágico, tranverso e oblíquo (Anson et al, 1981; Beahm, 2001).

2.6 EMBRIOLOGIA

A orelha é derivada do primeiro (mandibular) e segundo arco branquial (hióideo). O desenvolvimento inicia-se entre a terceira e sexta semana de gestação. As 3 primeiras proeminências do primeiro arco branquial originam o trago, a raiz e a porção superior da hélice. O segundo arco branquial irá ser responsável pela formação da antélice, antitrago e o lóbulo. A orelha é formada ao redor do meato acústico externo que se canaliza com 28 semanas de gestação.

A microtia tem um amplo espectro de apresentações, de acordo com o período que ocorre a falha de desenvolvimento, sendo que falhas ou agressões tardias promovem uma deformidade auricular mais amena.

Os defeitos auriculares podem vir acompanhados de anormalidades do nervo facial, alterações no ouvido médio, hipoplasias mandibulares e fissuras labiais e palatinas (Anson, 1966; Bennun et al, 1985; Figueroa et al, 1985; Jahrsdoerfer et al, 1993; Llano-Rivas et al, 1999; Beahm, 2001; Rahbar et al, 2001;).

2.7 CLASSIFICAÇÃO DAS MICROTIAS

Inúmeras classificações são propostas para as microtias. Geralmente, as deformidades são classificadas de acordo com as estruturas vestigiais presentes (Marx, 1926; Rogers, 1968; Tanzer, 1977; Tolleth, 1978; David et al, 1987; Rahbar et al, 2001). Nagata (1993; 1994a,b,c,d) sugeriu uma classificação concisa baseada em sua correção cirúrgica: tipo lóbulo, tipo concha e tipo concha pequena. Anotia refere-se à ausência completa da orelha. Quando encontramos um remanescente de lóbulo, sem a presença da concha, do meato acústico externo e do trago temos uma microtia tipo lóbulo. Na microtia tipo concha, encontramos o lóbulo, a concha, o meato acústico, o trago e a incisura intertrágica presente com variáveis graus de deformidade. Na microtia tipo concha pequena, temos o lóbulo com a presença associada de uma pequena endentação, representando a concha.

2.8 EPIDEMIOLOGIA

Múltiplos fatores podem ser responsáveis pelo surgimento da microtia: aberrações genéticas, teratogênese e anomalias vasculares (Hall et al, 1998; Llano-Rivas et al, 1999).

Excluindo as anomalias cromossômicas, encontramos uma prevalência de microtia na população de 0,76 a 2,35 por 10.000 nascimentos (Bennun et al, 1985; Figueroa et al, 1985; Harris et al, 1996; Llano-Rivas et al, 1999; Rahbar et al, 2001) ou 1 caso em 6.000 nascimentos (Grabb, 1965). A ocorrência de microtia em caucasianos é menor do que orientais. Nos casos unilaterais, o lado direito é mais acometido que o lado esquerdo (5:3). Em relação ao sexo, há um predomínio masculino, na proporção de 2:1 (Dupertius et al, 1959; Ogino et al, 1963).

2.9 PATOLOGIAS ASSOCIADAS

A microtia é comumente acompanhada de anomalias do ouvido médio, sendo mais comum a atresia do conduto auditivo e anomalias ossiculares (Kernahan et al, 1961; Brent, 1990).

Existem patologias associadas: fissuras faciais e anomalias cardíacas são as mais comuns (30%), seguido de anoftalmia ou microftalmia (14%), deformidades de dimensões dos membros ou anomalias renais (11%), holoprosencefalia (7%) (May, 1962; Longacre et al, 1963; Grabb, 1965; Longenecker et al, 1965; Taylor, 1965; Harris et al, 1996).

A microtia é reconhecida como um dos espectros da microssomia hemifacial (Llano-Rivas et al, 1999; Rahbar et al, 2001), ou como preconizam alguns autores, não existem entidades isoladas como a microtia, a microssomia hemifacial, a displasia oculopalpebral e a síndrome de Goldenhar puras e isoladas, mas sim variantes de uma mesma condição, com graus variáveis de malformação auricular (Fukuda, 1974; Bennun et al, 1985; Rahbar et al, 2001).

2.10 ETIOLOGIA

Mckenzie e Craig (1955) supõem que o fator etiológico da microtia é a isquemia tecidual resultante da obliteração da artéria estapédia. Outras causas para o surgimento da microtia seriam a infecção pelo vírus da rubéola (rubivirus da família *Togaviridae*) no primeiro trimestre da gestação e o uso de talidomida no mesmo período.

2.11 TÉCNICA CIRÚRGICA

A primeira referência sobre a reconstrução de orelha está no livro *Susruta Samhita* apud Bhishagratna, 1907, onde o lóbulo de orelha é reconstruído com uso de retalho de bochecha.

Em 1957, Tagliacozzi descreve a reconstrução de pólo superior e inferior com uso de retalhos retroauriculares.

Técnicas descritas por Dieffenbach (1845) para o reparo do terço médio da orelha com retalhos cutâneos de avanço são utilizados até os dias atuais.

Os primeiros estudos na reconstrução de orelha concentravam-se nas deformidades adquiridas (Converse, 1958). Devido a pouco conhecimento dos princípios das técnicas de enxertia e uso de retalhos, assim como a quase inexistência da anestesia, tais cirurgias apresentavam altos índices de complicações e maus resultados.

A preocupação com as deformidades congênicas começou com Ely (1881) no estudo das orelhas em abano.

O estudo da reconstrução em casos de microtia inicia-se com Gilles (1920) implantou um enxerto de cartilagem costal na região da mastóide e depois realizou a liberação com uso de retalho cervical.

Pierce (1930) modifica a técnica de Gilles confeccionando o sulco concho-mastoideo com uso de enxerto de pele e a confecção de um retalho tubular para a confecção da hélice (Pierce, 1947).

Gilles (1937) procede a reconstrução de 30 orelhas com microtia utilizando cartilagens homógenas (cartilagens auriculares maternas) com grande índice de reabsorção.

Peer (1948) utiliza pequenos fragmentos de cartilagem autógena inseridas em um molde plástico que era implantado no subcutâneo da região abdominal. Após 5 meses, retirava-se o arcabouço do interior do molde (uma estrutura resultante da combinação de pequenos fragmentos de cartilagem unidos por traves fibróticas provenientes das fenestrações do molde plástico) e realizava-se o implante na região da mastóide. O arcabouço invariavelmente evoluía com retrações tardias com perda do resultado inicial.

Os achados de Peer entusiasmaram outros estudos com uso de cartilagem alógena (Kirkham, 1940; Brown, 1947; Pierce et al, 1952; Dupertuis et al, 1959), mas sem sucesso.

Steffensen (1952) começou a fazer uso de cartilagens costais preservadas, mas que a longo prazo apresentavam altos índices de reabsorção.

Tanzer (1959) é considerado o “pai da reconstrução auricular moderna”. Ele elabora o uso da cartilagem costal autógena, confeccionado

em um bloco único de maneira tridimensional, com ótimos resultados (Tanzer, 1971, 1978).

Cronin (1966) introduz o uso de arcabouço confeccionado com silicone com altas taxas de extrusão. Outros autores confirmaram esses achados (Curtin et al, 1969; Lynch, 1972).

Cronin (1974) associou o uso da fásia lata e galeal para cobrir o arcabouço de silicone, mas o resultado a longo prazo se mostrou insatisfatório.

Tanzer (1959, 1963, 1971), Fukuda (1974), Brent (1980a,b, 1987) demonstraram que a cartilagem autógena é o material que apresenta melhores resultados e com menor índice de complicações. A cartilagem obtida da costela é a que oferece maior quantidade de tecido para ser confeccionado o arcabouço, embora outros estudos foram realizados com a utilização da cartilagem conchal contralateral (Gorney et al, 1971; Davis, 1972).

2.12 ESCOLHA DO MATERIAL DO ARCABOUÇO

Existe uma grande discussão no tipo de material para a confecção do arcabouço auricular: material autólogo *versus* material não-autólogo.

O uso da cartilagem costal autóloga é o material mais comum e o preferido da grande maioria dos cirurgiões devido a sua estabilidade e durabilidade. Por outro lado, a confecção do arcabouço utilizando-se 3 cartilagens costais não é de fácil realização, com necessidade de cicatrizes e, em alguns casos, deformidades de contorno torácico. Com o intuito de evitar deformidades severas na área doadora torácica, muitos autores têm optado pela retirada do enxerto cartilaginoso com o pericôndrio na sua porção anterior e manutenção do pericôndrio posterior no seu leito para uma possível regeneração, com o objetivo de minimizar as deformidades torácicas (Kirkham, 1940; Tanzer, 1971, 1978; Hochman et al, 1992; Ohara et al, 1997; Brent, 1999). A maioria dos autores utiliza a cartilagem contralateral ao defeito, devido à facilidade de confecção do arcabouço. Fukuda et al (1978) preconizam a utilização da cartilagem torácica ipsilateral, pois o pericôndrio superficial das cartilagens ficariam em contato com a região da mastóide com melhor chance de integração do enxerto.

Cronin (1966, 1968, 1978) e posteriormente Ohmori et al (1974, 1978) descreveram o uso do arcabouço de Silastic®. O aspecto inicial era muito bom, sem cicatrizes em região torácica. Mas o acompanhamento a longo prazo revelou altos índices de exposição do arcabouço de material aloplástico.

Reinisch (1999) vem apresentando casos de reconstrução com uso do polietileno poroso com baixos índices de complicações, mas ainda com curto período de acompanhamento.¹

2.13 COMPLICAÇÕES

Uma das mais antigas descrições de complicação em cirurgia das orelhas é referente a um caso de re-amputação de uma orelha reimplantada. No período da América Colonial, um advogado, por ações ofensivas à Rainha da Inglaterra, foi sentenciado à amputação das duas orelhas. Segundo relatos do período, o sentenciado teve suas orelhas reimplantadas com sucesso. Aparentemente, tal sentença não foi suficiente e o advogado foi condenado por uma segunda ofensa: re-amputação das orelhas reimplantadas. Foi realizada uma nova reimplantação das orelhas, mas sem dados do seguimento e evolução desta última cirurgia (Cocheril apud Converse, 1977).

Devido ao grande suprimento sangüíneo, a orelha é uma estrutura extremamente resistente a infecções locais ou de ferida cirúrgica nela localizada e às isquemias induzidas durante ato operatório. Um bom

¹ Reinisch J. Microtia reconstruction using a polyethylene implant: An eight year surgical experience. Presented at the 78th Annual Meeting of the American Association of Plastic Surgeons; 1999 May 5; Colorado Springs, USA.

exemplo da sua resistência é a pequena taxa de complicações do ato cirúrgico mais comumente realizado na orelha: a colocação de “piercings”, mesmo que realizado em condições não assépticas apresenta baixo índice de infecções e outras complicações (Jackson, 1985; Furnas, 1990).

A orelha apresenta algumas vulnerabilidades intrínsecas: a posição pedunculada na porção lateral do crânio, a espessura da cobertura cutânea, o arcabouço cartilaginoso delgado e com inúmeras circunvoluções e uma cartilagem avascular.

Muitas das complicações relacionadas à cirurgia de orelha podem ser evitadas caso sejam seguidos um planejamento cuidadoso ou, em casos de terem ocorrido, uma rápida identificação e medidas terapêuticas imediatas (Tanzer, 1972). As complicações da cirurgia de orelha podem ser:

- Dor: é o primeiro sintoma de complicações mais sérias. Dor aguda deve ser investigada para pesquisa de hematoma. Dor tardia pode ser um sinal de infecção (Elliot, 1978). Dor crônica é um sintoma raro e pode ser consequência de lesão nervosa como, por exemplo, um ramo do nervo auricular magno (Furnas, 1990).
- Hematoma: pode ser decorrente de um efeito rebote de anestésicos locais com vasoconstrictor associado, coagulopatia sub-clínica ou trauma pós-operatório (Furnas, 1990).

-
- Seroma: a sua prevenção pode ser feita com uso de dreno a vácuo. Curativos compressivos estão contra-indicados devido ao risco de isquemia cutânea.
 - Implantação insatisfatória do arcabouço cartilaginoso em um pós-operatório tardio. O mau posicionamento do arcabouço cartilaginoso pode ser decorrente de erro técnico, pressões diferenciadas do curativo ou trauma no pós-operatório. O tratamento precoce com uso de trações por bandagens ou uso de moldes acrílicos pode evitar a necessidade de uma segunda intervenção cirúrgica (Lewis, 1973; Lawson, 1984; Furnas, 1990).
 - Infecção: Os primeiros sinais são a dor e o edema. O tratamento com antibióticos deve ser iniciado tão logo é feito o diagnóstico para evitar progressão da infecção para as cartilagens – condrite. É preconizado antibioticoterapia profilática por via endovenosa (Reynaud et al, 1986; Furnas, 1990).
 - Cicatriz hipertrófica e Quelóide: dentre as estruturas da face, a orelha é que apresenta as condições menos favoráveis à cicatrização sem alterações. A ocorrência de cicatrizes hipertróficas na metade inferior na região posterior da orelha é comum. Yanai (1985) relata que pacientes que desenvolvem cicatrizes hipertróficas no tórax (área doadora da cartilagem) estão mais sujeitos a desenvolver fibrose cicatricial ao redor do arcabouço cartilaginoso e, conseqüentemente, perda de definição da cartilagem. Nestes casos, Brent apud Yanai (1985) descreve uma piora

das definições do arcabouço com o uso de enxertos de pele na liberação da região da mastóide. Dessa maneira, Brent não realiza a confecção do sulco auriculo-cefálico nem o trago. O tratamento inicial é feito com infiltração intralesional de triancinolona e uso de pressão através de blocos de silicone. Caso haja insucesso da terapêutica inicial, pode-se realizar a ressecção da lesão e betaterapia (600 rad por sessão) pós-operatória com bons resultados (Peacock, 1984; Furnas, 1990). O uso de colchicina, penicilamina e betaminopropilnitrilo tem uso limitado na tentativa do controle dos quelóides (Rockwell et al, 1989).

- Complicações na sutura: o uso de fios inabsorvíveis monofilamentados na cartilagem auricular ou mesmo na cartilagem autógena enxertada pode levar a extrusão dos mesmos em um pós-operatório tardio. Como o posicionamento das cartilagens não é mais dependente dessas suturas, o tratamento é remoção com anestesia local e pequenas incisões quando necessários (Maliniac, 1946; Lewin, 1950; Furnas, 1990). O uso de fios de sutura inabsorvíveis multifilamentados aumenta a chance de infecção no local e fios absorvíveis não garantem a estabilidade do arcabouço cartilaginoso por tempo suficiente (ciclo de absorção varia de 1 a 4 meses) (Loeb, 1965, 1982; Majumdar, 2000).
- Complicações psicológicas: a seleção de pacientes é importante. A possibilidade de ocorrência de intercorrências ou até mesmo a presença de bons resultados podem trazer insatisfação ao paciente mal preparado.

- Erro de posicionamento: geralmente associado ao mau planejamento cirúrgico na confecção do arcabouço cartilaginoso ou na liberação do arcabouço da região da mastóide. Pode ser decorrente também de tração cicatricial após a liberação do arcabouço cartilaginoso (Brent, 1984).
- Arcabouço cartilaginoso com pobreza de detalhes: pode estar associado ao mau planejamento cirúrgico na confecção do arcabouço cartilaginoso, pode ser decorrente também de tração cicatricial após liberação do arcabouço cartilaginoso da região da mastóide ou de infecções sub-clínicas (Brent, 1984).
- Complicações isquêmicas da cobertura cutânea do arcabouço cartilaginoso: podem ocorrer necroses focais ou totais do retalho cutâneo que recobre o arcabouço cartilaginoso recém-construído. Tal evento é desastroso, pois a exposição do enxerto cartilaginoso propicia uma grande chance de condrites, reabsorção e deformidades do arcabouço. Caso haja dúvida da viabilidade da cobertura cutânea no intra-operatório, pode-se tentar diminuir as dimensões (espessura) do arcabouço, retirar o segmento cartilaginoso responsável pela reconstrução da hélice e até mesmo a rotação de retalho de fáscia temporal para cobertura da cartilagem. Em casos extremos, pode se proceder a implantação do arcabouço em outro sítio cirúrgico como o tecido subcutâneo da região abdominal (Furnas, 1990).

- Complicações decorrentes do uso de expansores teciduais: devido à possibilidade de ganho tecidual para cobertura, os expansores teciduais vêm ganhando importância e somando-se como mais um armamentário na reconstrução de orelha (Brent, 1980; O'Neal et al, 1984; Mutimer et al, 1987; Hata, 1989; Sasaki, 1989). Mas o uso de expansores vêm seguido de complicações cirúrgicas e uso na reconstrução de orelha não se mostrou diferente. Mau posicionamento do expansor com necessidade de reposicionamento, vazamento do expansor com necessidade de troca, úlceras cutâneas com necessidade de retirada ou esvaziamento do expansor e cicatrização por segunda intenção da ferida, necrose cutânea, infecção e extrusão do expansor são algumas das complicações vistas com o uso dos expansores (Furnas, 1990).
- Isquemia dos lóbulos após sua transposição: a transposição do lóbulo concomitante à confecção e implantação do arcabouço cartilaginoso diminui o tempo para a reconstrução de orelha, mas aumenta o risco de eventos isquêmicos e até mesmo necrose do lóbulo.
- Congestão venosa no retalho: investigar possíveis obstruções mecânicas externas (curativo muito tenso ou uso de travesseiros). Podem ser usados: oxigenioterapia hiperbárica (Furnas, 1990) e de sanguessugas (*Hirudo medicinalis*) (Mutimer, 1987) – prática não realizada no nosso meio.
- Necrose cutânea: Em casos de perdas cutâneas pequenas, pode-se tentar a preservação da cartilagem com uso de curativos com antibiótico

tópico. Quando as perdas cutâneas são maiores e, por consequência, a exposição da cartilagem é maior é necessária a rotação de retalhos cutâneos de vizinhança ou até mesmo retalhos axiais como o retalho de fáscia temporal superficial e o da artéria retroauricular (Guyuron, 1985). Retalhos de couro cabeludo são ótimas opções para coberturas urgentes, devido sua facilidade de confecção e segurança vascular. Procede-se depois o retorno da porção pilosa para área doadora (Millard, 1969 apud Furnas, 1990) ou epilação à laser. Necroses cutâneas por pressão podem ser evitadas com uso de protetor otológico, pois devido à hipoestesia pós-operatória, o paciente pode ficar apoiado sobre o lado operado sem perceber dor ou outro sintoma relacionado ao aumento da pressão cutânea.

- Perda de contorno do arcabouço devido à interrupção do complexo hélice – platô: caso haja uma tensão muito grande na sutura da nova hélice ao platô cartilaginoso pode ocorrer uma erosão da cartilagem e “deiscência”, com perda da estrutura tridimensional.
- Erro no nível de implantação do arcabouço cartilaginoso: isso gera um aspecto desproporcional da orelha reconstruída, geralmente com uma posição fora do eixo de implantação normal da orelha. Byars (1950) sugere a implantação do arcabouço em local onde pareça mais natural, sem se prender a modelos matemáticos. Outro fator que pode alterar o nível de implantação da orelha é a perda de sustentação do arcabouço

quando há um descolamento excessivo do mesmo na etapa de liberação da região da mastóide.

- Rotação do eixo do arcabouço: a orelha possui seu maior eixo paralelo ao dorso nasal (15 graus posteriormente). Devido à presença da linha do cabelo na região da mastóide, uma tendência natural do cirurgião é evitá-la e conseqüentemente posicionar o arcabouço cartilaginoso em uma posição mais verticalizada. Este fato deve ser evitado, pois a implantação de parte do arcabouço sob área pilosa pode ser tratada tardiamente com epilação. Após a constatação da verticalização do eixo, deve-se executar o reposicionamento e ancoragem do arcabouço ao perióstio da mastóide.
- Deslocamento anterior do arcabouço: o remanescente auricular na microtia encontra-se em uma posição mais anteriorizada do que a orelha normal, com isso durante a confecção da loja de implantação do arcabouço, pode ser feito um descolamento muito anteriorizado.
- Reabsorção da cartilagem: vários fatores contribuem para a este evento: exposição do arcabouço cartilaginoso, infecções sub-clínicas, pressão cutâneas sobre o arcabouço em demasia, traumatismo local de repetição.
- Falha na reconstrução: consideramos uma falha na reconstrução quando há uma perda total do resultado devido ao mau planejamento, má execução cirúrgica e eventos imprevisíveis no pós-operatório. O uso de material aloplástico com altas taxas de extrusão e o uso de cartilagens homogêneas com altas taxas de reabsorção são alguns dos exemplos da falha na reconstrução. Nestes casos, o melhor tratamento é a confecção

de novo arcabouço cartilaginoso e iniciar novamente todas as etapas do procedimento, tomando-se especial atenção em retirar os remanescentes cartilaginosos e cicatrizes maiores, providenciar área de boa qualidade para cobertura cutânea e realizar um pós-operatório mais cuidadoso.

- Complicações na área doadora do enxerto cartilaginoso: pneumotórax e atelectasias são as complicações mais freqüentes, podendo ocorrer também cicatrizes hipertróficas e quelóides no tórax. Retrusões e protusões do arcabouço torácico em graus variados podem ocorrer.
- Fístulas salivares: trata-se de uma complicação pouco descrita na literatura, mas bem conhecida principalmente em cirurgias de cabeça e pescoço (Coleman, 1986) principalmente quando encontramos glândulas salivares acessórias (podem ocorrer em 20 a 55% dos indivíduos) sobre o músculo masseter (Batsakis, 1988; Toh et al, 1993). O tratamento deve ser conservador, com bons resultados em até 15 dias (Yavuzer et al, 2000).
- Insatisfação do paciente: caso a expectativa do paciente seja a obtenção de uma orelha com o arcabouço mais próximo do normal, está indicado o uso de próteses externas (Simons, 1970). Pacientes idosos aceitam melhor o uso de próteses externas, enquanto que os mais jovens preferem um arcabouço com formas menos elaboradas da orelha, mas que seja de material “vivo”. A compreensão da dificuldade de obter uma orelha perfeita com a reconstrução cirúrgica é o primeiro passo para a satisfação do paciente. A colaboração e expectativa dos pais contribui muito para o sucesso da cirurgia.

3 Materiais e Método

3.1 SELEÇÃO DE PACIENTES

Selecionou-se para o presente estudo retrospectivo, 279 casos de reconstrução de orelha realizados, no período de 1994 a 2004, na Divisão de Cirurgia Plástica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Todos os pacientes estudados foram avaliados através de registro em prontuário de sua história clínica, exame físico e exames laboratoriais quando necessários (Figura 1).

Os critérios de exclusão foram: pacientes submetidos à cirurgia de orelha que não caracterizaram reconstrução de deformidades com necessidade de utilização de enxerto cartilaginoso.

Figura 1 - Microtia tipo lóbulo

3.2 TÉCNICA CIRÚRGICA

As reconstruções foram realizadas conforme a técnica de TANZER (1959) modificada por SPINA (1964), que consiste em 3 a 4 estágios cirúrgicos:

1º estágio: a partir da orelha contralateral à deformidade realiza-se um molde da orelha a ser reconstruída com auxílio de um filme plástico. Essas medidas são transpostas para o lado afetado e servem como guia para confecção de uma loja subcutânea, na região da mastóide, para a implantação do arcabouço cartilaginoso. Em seguida, realiza-se uma incisão oblíqua de 4 – 5 cm (da linha hemiclavicular em direção a linha axilar anterior) 1 cm acima do rebordo costal (sobre a projeção da porção cartilaginosa do sétimo arco costal) contralateral ao defeito, através de dissecação do tecido subcutâneo e dissecação romba da musculatura subjacente, expõe-se o pericôndrio das porções cartilaginosas do sexto, sétimo e oitavo arcos costais. Procede-se a abertura do pericôndrio, dissecação subpericondril do sexto e sétimo arco costal, na sua porção cartilaginosa, com o cuidado de evitar lesão na pleura parietal que está em íntimo contato com o pericôndrio da face interna das costelas.. O oitavo arco costal, que será utilizado para a confecção da hélice, é dissecado com o pericôndrio intacto. O fechamento da incisão torácica é feita por planos: o pericôndrio é fechado por sutura contínua com fio monofilamentar

inabsorvível, a musculatura é suturada com pontos simples com fio multifilamentar absorvível, o tecido subcutâneo é fechado com sutura simples com fio monofilamentar absorvível e a pele em 2 planos, o plano subdérmico com sutura simples com fio monofilamentar inabsorvível e o plano intradérmico com sutura contínua com fio monofilamentar absorvível. Utiliza-se a cartilagem proveniente do sexto e sétimo arcos costais para a confecção do platô e antélice e a do oitavo arco costal para a confecção da hélice. Utilizamos o tórax contra-lateral ao lado da orelha a ser reconstruída devido a conformação favorável das costelas para a confecção do platô do arcabouço cartilaginoso (Figura 2) .

Figura 2 - **A** – Intra-operatório da retirada da 6^a, 7^a e 8^a porções cartilaginosas dos arcos costais; **B** – Porção cartilaginosa dos arcos costais; **C** – Desenho esquemático dos segmentos cartilaginosos a serem moldados para confecção da neo-orelha

Nos casos de microtia, realiza-se a rotação dos resquícios auriculares para a confecção do lóbulo (rotação dos resquícios auriculares para a

posição transversa), e o arcabouço cartilaginoso é implantado na loja subcutânea, determinada a partir das medidas da orelha sã. Ao término deste tempo cirúrgico realiza-se drenagem a vácuo da loja subcutânea, a qual permanece até que não haja mais débito (Figura 3). Essa etapa cirúrgica é realizada com anestesia geral e antibioticoterapia profilática com Cefazolina.

Figura 3 - **A** – Arcabouço cartilaginoso a ser implantado no subcutâneo; **B** – Aspecto ao final do primeiro estágio da reconstrução com o arcabouço cartilaginoso implantado e o dreno a vácuo.

Nos casos em que há lesão da pleura parietal, sem lesão da pleura visceral, procede-se a sutura contínua com fio inabsorvível monofilamentar, após a hiperinsuflação pulmonar mantida, que tem o objetivo de retirar todo o ar da cavidade torácica, antes do fechamento da pleura parietal. Procede-se confirmação com exame radiológico, sendo que pequeno pneumotórax residual é logo reabsorvido.

2º estágio: nos últimos 10 anos, devido aos altos índices de perdas cutâneas, procede-se a autonomização do retalho cutâneo junto ao arcabouço cartilaginoso, com liberação do mesmo da fáscia mastóidea e devolução ao leito com sutura das bordas. Esse estágio é realizado, em média 8 meses, após a implantação do arcabouço. A cirurgia é realizada com anestesia local em adultos e com anestesia geral em crianças.

3º estágio: liberação do arcabouço cartilaginoso da fáscia da mastóide com enxerto de pele total na face pósteromedial do arcabouço cartilaginoso e confecção de um retalho cutâneo de avanço retroauricular para fechamento da área cruenta na região da mastóide. O enxerto de pele total é obtido da região inguinal ou hipogástrica, sendo a área doadora suturada primariamente, seguindo os mesmos passos descritos para a sutura da região torácica. Caso haja necessidade de enxertos maiores, procura-se utilizar enxertos de pele parcial, obtidos do couro cabeludo, da região temporal – devido à proximidade do sítio cirúrgico. Nos casos de seqüelas de queimaduras utilizam-se preferencialmente enxerto de pele parcial de área doadora antiga. Essa etapa cirúrgica é realizada após 15

dias da autonomização, com anestesia geral e antibioticoterapia profilática com Cefazolina.

4º estágio: procede-se a confecção do trago ou realização de refinamentos na reconstrução como ampliação da concha, reposicionamentos, entre outros procedimentos.

Todos os pacientes foram operados sob a supervisão da mesma equipe cirúrgica.

3.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os casos foram divididos inicialmente em dois grandes grupos conforme a etiologia da deformidade auricular: deformidades congênitas ou adquiridas. Em seguida, foram comparados os resultados obtidos em cada grupo avaliando-se aspectos epidemiológicos, número médio de procedimentos cirúrgicos e as principais complicações.

Os resultados foram analisados estatisticamente com Teste Qui-quadrado e Teste T de Student adotando-se um nível de significância de 0,05.

4 Resultados

Dividindo inicialmente os grupos conforme a etiologia da deformidade auricular, observamos 199 casos com deformidade congênita (71,3%) e 80 casos com deformidades adquiridas do pavilhão auricular (28,7%). Entre as deformidades congênitas, representadas pelos casos de microtia (100% dos casos), a forma isolada à direita foi a mais freqüente, encontrada em 98 pacientes correspondendo a 49,2% dos casos (gráfico 1). No gráfico 2, estão representadas as causas de deformidades adquiridas, sendo o trauma a etiologia mais freqüente, seguido pelas queimaduras, tumores e condrites. Obtivemos ainda um caso raro de leishmaniose acometendo o pavilhão auricular. Observando a etiologia das lesões adquiridas, temos 55% dos casos representados pelos traumatismos auriculares, 29% pelas queimaduras e 16% pelos outros tipos de lesões adquiridas (Tumores 9%, Condrites 6% e Leishmanioses 1%).

Gráfico 1 - Distribuição dos casos de microtia

Gráfico 2 - Distribuição das etiologias nos casos de deformidades adquiridas da orelha

Na análise geral dos 279 casos estudados, 102 (36,55%) eram do sexo feminino e 177 (63,45%) do sexo masculino. Quando dividimos os grupos conforme a causa etiológica da deformidade auricular a diferença entre os sexos pode ser observada nos dois grupos (gráfico 3).

Gráfico 3 - Distribuição por sexo conforme a etiologia da deformidade auricular

A idade dos pacientes no momento em que se iniciou a correção da deformidade variou de 5 a 81 anos com uma média geral de 18,7 anos. Porém, a idade média dos pacientes operados devido aos casos de microtias foi de 14,3 anos, um valor significativamente menor que dos pacientes operados devido a deformidades adquiridas (29,5 anos) (gráfico 4).

Gráfico 4 - Comparação da idade média entre os grupos conforme a etiologia da deformidade auricular

Entre os portadores de deformidades congênicas, mais de 50% iniciaram a correção cirúrgica entre 7 e 12 anos de idade. Neste grupo o paciente mais velho a iniciar a reconstrução de orelha foi um paciente do

sexo feminino com 56 anos de idade que apresentava microtia à esquerda. Entre os portadores de defeitos adquiridos, observamos uma distribuição mais homogênea entre os grupos etários destacando-se as faixas etárias de 16 a 20 anos e 31 a 35 anos (tabela 1). Pode-se observar também um número considerável de casos após os 50 anos, com 57% dos casos de tumores ocorrendo neste grupo.

Tabela 1 - Distribuição por faixa etária no início da correção das deformidades congênicas e adquiridas

Idade (anos)	Congênicas	Adquiridas
5 a 6	4	2
7 a 9	65 (32,7%)	3
10 a 12	43 (21,6%)	8
13 a 15	26	3
16 a 20	23	14 (17,5%)
21 a 25	20	8
26 a 30	9	6
31 a 35	4	10 (12,5%)
36 a 40	-	6
41 a 45	2	8
45 a 50	2	5
> 50	1	7
Total	199	80

De maneira geral, os pacientes necessitaram em média de 4,2 cirurgias para reconstrução do pavilhão auricular (gráfico 5). Porém, quando dividimos os grupos conforme a etiologia da deformidade, observamos que os casos com seqüelas de queimaduras necessitaram de um número de procedimentos significativamente maior quando comparados aos casos de microtia e àqueles com seqüelas de trauma ($p=0,02$ e $p=0,007$, respectivamente).

* $p<0,01$ (Teste T de Student)

Gráfico 5 - Número médio de procedimentos cirúrgicos de acordo com a etiologia da deformidade auricular

As principais complicações encontradas no presente estudo estão ilustradas no gráfico 6. A principal complicação observada no pós-operatório imediato foi a exposição de cartilagem ocorrendo em 42 pacientes dos quais 19 apresentaram recidivas após a primeira correção, totalizando 61 casos. No pós-operatório tardio,, foram necessárias 59 novas intervenções cirúrgicas para liberação de bridas retroauriculares em 46 pacientes, com recidivas em 13 casos (tabelas 2 e 3).

Gráfico 6 - Principais complicações observadas nas reconstruções de orelha (valores em %)

Tabela 2 - Casos de exposição de cartilagem após reconstrução de orelha distribuídos conforme etiologia da deformidade

	Exposição de Cartilagem	Recidivas	Total de Casos	%	<i>p</i>
Queimaduras	3	1	23	13,04	0,78
Trauma	8	10	44	18,18	0,56
Leishmaniose	1	-	1	100	0,017
Condrites	-	-	5	-	0,34
Tumores	2	2	7	28,6	0,31
Microtia	28	6	199	14,07	0,69

Teste Qui-quadrado

Tabela 3 - Casos de brida retroauricular após reconstrução de orelha distribuídos conforme etiologia da deformidade

	Brida Retroauricular	Recidivas	Total de Casos	%	<i>p</i>
Queimaduras	2	-	23	8,7	0,3
Trauma	2	1	44	4,54	0,03
Leishmaniose	1	1	1	100	0,02
Condrites	-	-	5	-	0,3
Tumores	-	-	7	-	0,2
Microtia	41	11	199	20,6	0,02

Teste Qui-quadrado

Queimaduras X Trauma $p = 0,018$

Na tabela 2 observamos que as exposições de cartilagem ocorreram de forma semelhante entre os grupos não havendo diferença estatisticamente significativa entre eles. Entretanto, a ocorrência da exposição de cartilagem no único caso de leishmaniose representou uma taxa de 100% dessa complicação.

Por outro lado, as bridas retroauriculares foram mais freqüentes nos casos de microtia, ocorrendo em 20,6% desses pacientes, mas foram menos freqüentes entre os casos de seqüelas de trauma com apenas 4,5% dos casos com este tipo de complicação. Também as recidivas, com formação de novas bridas retroauriculares, foram mais freqüentes nos casos de microtia, ocorrendo em 26,8% dos casos. O único caso de leishmaniose apresentou também uma brida retroauricular que recidivou após a primeira correção.

5 Discussão

A complexa estrutura do pavilhão auricular, constituída por um arcabouço cartilaginoso com proeminências e reentrâncias recoberto por uma fina camada de pele firmemente aderida, representa um desafio a quem tente reproduzi-la. Por outro lado, o paciente com uma deformidade nessa localização tão evidente, em especial aqueles na faixa etária pediátrica, podem apresentar distúrbios psicológicos em graus variáveis, sob a forma de timidez leve até casos depressivos mais severos. Esconder a deformidade com certos tipos de corte de cabelo e penteados até dificuldades com a utilização de lentes corretivas, são inúmeras as restrições que esses indivíduos sofrem na rotina diária. Diversas técnicas foram descritas com o objetivo de se reconstruir o pavilhão auricular (Tanzer, 1958, 1965, 1971, 1977, 1978, 1987; Brent, 1977, 1978, 1980, 1984, 1987, 1990, 1992, 1999; Converse, 1977; Nagata, 1993, 1994a,b), mas os estudos mostram que ainda muito se pode aperfeiçoar para a obtenção dos melhores resultados estéticos possíveis (Eavey et al, 1996). Tanzer (1978) demonstra que os problemas psicológicos relacionados à microtia melhoram em 88% dos pacientes após a reconstrução. Devido ao elevado número necessário de procedimentos cirúrgicos para a reconstrução de orelha, as complicações são freqüentes.

As deformidades congênitas do pavilhão auricular apresentam um espectro variável de apresentações, desde pequenas alterações como as orelhas proeminentes até os casos de ausência completa da orelha, a anotia. A microtia, um tipo intermediário de deformidade, apresenta uma incidência na população de 0,76 a 2,35 por 10.000 nascimentos (Bennun et al, 1985; Figueroa et al, 1985; Harris, 1996; Llano-Rivas et al, 1999; Rahbar et al, 2001) ou 1 caso em 6.000 nascimentos (Grabb, 1965; Bardach, 1986). A ocorrência de microtia em caucasianos é menor do que orientais.

Apesar destes dados da literatura, a maioria dos casos tratados no Hospital das Clínicas, cerca de 70%, correspondeu a casos de microtia. Da mesma forma, nas reconstruções totais realizadas por Brent (1992) em sua revisão de 600 casos, 87% apresentavam a mesma etiologia. Uma porcentagem bastante elevada quando comparada aos casos de deformidades decorrentes de traumas e queimaduras, situações muito mais freqüentes em nosso meio. Seria possível imaginar que apesar de o trauma ser considerado a “doença do homem moderno” por sua freqüência crescente, a orelha não seria um órgão muito afetado. Nos Estados Unidos, entretanto, ocorrem aproximadamente 2 milhões de traumas atingindo o seguimento cefálico a cada ano. Podemos inferir que a grande maioria das lesões traumáticas que afetam a orelha possui pequenas dimensões acometendo principalmente a pele sem exposição de cartilagem e sem perda do arcabouço de sustentação. Uma vez tratadas adequadamente na fase inicial, com limpeza adequada, cobertura de pele nas áreas de cartilagem quando exposta e administração de antibióticos quando indicado,

a grande maioria apresenta um resultado estético satisfatório não necessitando de reconstruções tardias (Masson, 2001; Wolf et al, 2001; Elsayh, 2002).

A microtia incide com maior frequência no sexo masculino com até 65% (Converse 1958; Navabi, 1964; Brent, 1992) (predomínio masculino, na proporção de 2:1). Osorno (1999) demonstrou uma diferença semelhante entre os sexos, apesar de sua causa permanecer desconhecida. Da mesma forma, nesta série de 199 pacientes, 122 eram do sexo masculino (61,3%) e 77 do sexo feminino (38,7%), confirmando a proporção de 2 pacientes do sexo masculino acometidos para cada paciente do sexo feminino (Dupretius et al, 1959; Ogino 1964; Orticochea, 1970; Brent 1999).

Muitos autores descrevem o maior envolvimento do sexo masculino em lesões decorrentes de traumas de qualquer etiologia (Kobusingye, 2000). Até mesmo estudos específicos sobre trauma na faixa etária pediátrica mostram que cerca de 70% das crianças com lesões decorrentes de trauma pertencem ao sexo masculino (Navascues et al, 2000). Como esperado, as lesões que afetam a face e o crânio também são mais frequentes entre os homens (Masson et al, 2001), assim como as lesões traumáticas da orelha. Observamos que entre as causas adquiridas de deformidades auriculares, o sexo masculino foi ainda mais afetado que entre as deformidades congênitas, com quase 70% das lesões afetando homens, uma porcentagem semelhante à observada para as lesões traumáticas em geral (Kobusingye, 2000). Ou seja, a ocorrência das lesões traumáticas de orelha é maior no

sexo masculino aparentemente porque o trauma é mais freqüente neste sexo. Essas observações, entretanto, se baseiam em dados de populações diferentes, nada se podendo concluir de forma definitiva.

Nos casos de microtia, a idade para se indicar o início da correção deve levar em consideração tanto aspectos físicos quanto psicológicos. Não existe consenso na melhor idade para iniciar a reconstrução de orelha. Alguns fatores devem ser priorizados:

- Devemos esperar a orelha contra-lateral atingir o tamanho mais próximo do definitivo: com 3 anos de idade, a orelha apresenta 85% do seu tamanho final (Adamson, 1965; Farkas, 1978), 95% por volta dos 6 anos de idade (Brent, 1999; Osorno, 1999), a orelha continua a se desenvolver até os 10 anos de idade. Tanzer (1978, 1987) recomenda o início da reconstrução entre 5 - 6 anos.

- Tamanho adequado das cartilagens costais: segundo Beahm (2002), Thomson et al (1995) isso ocorre ao redor dos 6 anos de idade. O uso da medida torácica (maior que 60 centímetros) ao nível do apêndice xifóide é um critério objetivo aceitável (Webster, 1944; Stark, 1962). O uso da reconstrução seguindo a técnica proposta por Nagata (Nagata, 1993; 1994a,b,c,d; Firmin, 1998) requer uma quantidade maior de cartilagem para a confecção do arcabouço e, por isso, a idade para iniciar a reconstrução deve ser mais tardia. Fukuda (1974) recomenda o início dos procedimentos cirúrgicos em crianças maiores do que 10 anos.

- Noção de auto-imagem da criança e de outras crianças do convívio social. As crianças aparentemente passam a notar que suas orelhas são diferentes a partir de 3 a 4 anos de idade, mas as repercussões psicológicas irão surgir somente após 6 a 10 anos (Millard, 1966, 1969, 1992; Brent, 1980; Thomson et al, 1995). Estudos têm sugerido que a criança se mostra mais preparada emocionalmente para o procedimento aos 7 ou 8 anos (Spina, 1954; Brent, 1980; Osorno, 1999).

- Possibilidade de crescimento do enxerto cartilaginoso: Thomson et al, (1995) iniciam a reconstrução aos 2-3 anos de idade e finalizam a reconstrução com 6 anos de idade. A justificativa para um procedimento tão precoce é a possibilidade do arcabouço construído com pericôndrio apresentar uma taxa de crescimento igual à de uma cartilagem normal (Thomson et al, 1989, 1995). Beahm (2002) concorda com o crescimento do enxerto cartilaginoso autógeno, mas quando a reconstrução é feita em idades mais precoces (menor do que 6 anos), é preconizado a confecção de um arcabouço de dimensões maiores que a orelha contra-lateral (Fukuda, 1974; Tanzer, 1978; Thompson et al, 1989). Brent (1992) descreve, após cinco anos de seguimento pós-operatório, 48% das orelhas reconstruídas com taxa de crescimento similar à orelha contralateral, 41,6% uma taxa maior e 10,3% uma taxa menor.

Ainda em relação à idade, os pacientes com deformidades adquiridas do pavilhão auricular, apresentavam uma faixa etária média semelhante àquela encontrada entre vítimas de trauma em geral (Kobusingye, 2000). Da

mesma forma que o que foi discutido anteriormente com relação à distribuição do sexo masculino nesse grupo, parece haver uma relação entre a ocorrência de traumas em geral e lesões concomitantes do pavilhão auricular. O problema é que na maioria das vezes essas lesões são menosprezadas no atendimento inicial do paciente politraumatizado. Este paciente, uma vez recuperado de suas lesões graves que foram adequadamente tratadas, evoluirá com uma deformidade residual que muitas vezes poderia ter sido prevenida. Sem dúvida que essa deformidade poderia ser tratada tardiamente, mas isso implicaria em uma maior morbidade para um indivíduo economicamente ativo elevando tanto os custos diretos quanto os indiretos.

Neste estudo, observamos que idade média dos pacientes operados devido aos casos de microtias foi de 14,3 anos, um valor significativamente menor que dos pacientes operados devido a deformidades adquiridas (29,5 anos) (gráfico 4). Observamos que dentre os portadores de deformidades congênitas, mais de 50% iniciaram a correção cirúrgica entre 7 e 12 anos de idade, provavelmente por 3 motivos principais: a nossa população possui um menor nível sócio-econômico retarda a procura por auxílio médico, intercorrências financeira atrapalham e atrasam a programação cirúrgica e o desenvolvimento corporal (principalmente torácica) é mais tardio (provavelmente relacionado às deficiências alimentares).

A grande maioria dos casos de microtia ocorre de forma unilateral, sendo o lado direito acometido em cerca de 60% dos casos (Figura 4). O

lado esquerdo é afetado em cerca de 30%, sendo a apresentação bilateral encontrada em apenas 10% segundo as grandes séries da literatura (direito:esquerdo:bilateral – 5:3:1). Observamos, entretanto, uma incidência um pouco maior de casos de microtia bilateral, atingindo cerca de 20% dos pacientes. Apesar de ser um dado isolado, deve nos chamar a atenção devido a maior complexidade nas reconstruções bilaterais.

Figura 4 - Pré-operatório de microtia e aspecto final após todas as etapas da reconstrução

Devido aos achados visto no Gráfico 2, onde dentre as lesões adquiridas, os traumatismos de orelha representam 55% dos casos, as queimaduras 29% e as outras condições (tumores 9%, condrites 6% e leishmaniose 1%) agrupadas representariam apenas 4,7% do total de casos

e, para facilitar, as interpretações dos dados, foi optado por dividir o estudo em 3 grupos de lesão auricular: microtia, trauma e queimaduras. Dessa maneira, a interpretação dos dados fica mais fidedigna, pois os traumatismos e queimaduras apresentem comportamento e resultados bem diferentes entre si.

A queimadura, por ser um tipo especial de trauma, onde existe geralmente uma lesão cutânea maior do que a lesão cartilaginosa, pode evoluir com restauração completa da pele queimada, ou quando há lesão do arcabouço cartilaginoso, a reconstrução representa um dos maiores desafios ao cirurgião plástico (Figura 5). Apesar da confecção do arcabouço cartilaginoso ser um tempo cirúrgico importante, a maior dificuldade consiste em realizar sua cobertura cutânea adequada. Na grande maioria das vezes a pele ao redor apresenta-se delgada e com intensa retração pelo processo cicatricial. Nestes casos, o resultado estético depende muito da quantidade e qualidade da pele a ser utilizada do que do molde cartilaginoso em si (Grant, 1967; Dowling et al, 1968; Mills, 1998; Feldman, 1990; Rigano, 1992). Na tentativa de minimizar as dificuldades encontradas nessas reconstruções, foram descritas na literatura diversas técnicas para cobertura da cartilagem dependendo do grau de acometimento da pele da região auricular, desde enxertos, fásia temporoparietal até retalho livre de fásia do antebraço (Bhandari, 1998). Tratam-se de reconstruções tecnicamente mais trabalhosas e conseqüentemente o número de intervenções cirúrgicas necessário para se obter um resultado satisfatório pode ser maior que o habitual. Como observado no presente estudo, foram necessários em média

5,9 procedimentos nos casos com seqüelas de queimaduras enquanto a média geral foi de 4,2 procedimentos para cada paciente. Isso implica em um maior número de internações, maior período de afastamento do trabalho ou das atividades escolares, aumentando a morbidade do tratamento nesses casos, além de maiores custos.

Figura 5 - A – Orelha com queimadura aguda; **B** – Evolução da queimadura (7 dias).

Outra complicação bastante temida nos casos de queimadura são as pericondrites (Stewart et al, 1979). Mesmo nos casos de queimaduras superficiais sem acometimento primário da cartilagem, podem ocorrer deformidades secundárias devido à infecção, facilitada pela perda da

barreira cutânea e a imunossupressão. (Martin et al, 1976). Mais uma vez, ressalta-se a importância do tratamento adequado da lesão, independentemente de sua origem, minimizando as complicações e seqüelas a longo prazo.

Os tumores do pavilhão auricular se originam na grande maioria das vezes da pele, representados principalmente pelo carcinoma basocelular e o carcinoma epidermóide, ambos relacionados à exposição solar por longos períodos. Dessa forma, as maiores incidências ocorrem em faixas etárias mais avançadas, em indivíduos que apresentam com freqüência lesões semelhantes em outras regiões da face (Songchareon, 1978; Menick, 1990; Boi et al, 2003). A progressão do tumor ocorre principalmente por invasão local atingindo estruturas e tecidos adjacentes. Quando localizados no pavilhão auricular, com escasso tecido celular subcutâneo, o envolvimento da cartilagem ocorre precocemente (Freedlander et al, 1983; Leferink, 1988; Thomas et al, 1994; Elsayh, 2002; Stierman et al, 2003). O tratamento consiste basicamente de completa excisão cirúrgica com margens de segurança circunferencial e profunda adequadas, diminuindo as chances de recidiva (Figura 6). Entretanto, devido à dificuldade de reconstrução, muitos tumores auriculares são retirados de forma incompleta. Aqui reside a grande importância de se conhecer as técnicas de reconstrução parcial ou total do pavilhão auricular, priorizando inicialmente o tratamento adequado do tumor, com excisão completa da lesão independente da estrutura que deva ser removida. Um dado interessante encontrado em nossa série de pacientes foi com relação à exposição de cartilagem. Entre os pacientes portadores de

tumores, 28% apresentaram essa complicação, mas na verdade esse valor não demonstrou uma significância estatística uma vez que a amostra era de apenas 7 pacientes. De qualquer forma, deve-se atentar para essa possibilidade nesses casos em que a ressecção de extensas áreas de pele se faz necessária.

Figura 6 - **A** – Carcinoma basocelular localizado em anti-hélice; **B** – Pós-operatório de 2 meses da ressecção do tumor; **C** – Resultado final após 5 meses

A ocorrência de leishmaniose no pavilhão auricular é extremamente rara com poucos casos descritos na literatura. (Enna et al, 1968; Guerrero-Santos et al, 1970; Skevas et al, 1997; Fischer et al, 2002). A forma mucocutânea é a mais freqüente no Brasil sendo a *Leishmania brasiliensis* o principal agente etiológico (Azambuja et al, 1985) A transmissão da doença ocorre através da picada do mosquito infectado com o parasita *Leishmania* (Grevelink et al, 1996). A lesão foi diagnosticada em um menino de 8 anos de idade que evoluiu com condrite em pólo superior e

destruição da cartilagem. Foram necessárias 8 intervenções cirúrgicas devido a complicações com exposição de cartilagem e brida retroauricular por duas vezes.

As duas principais complicações deste estudo foram a exposição de cartilagem e a brida retroauricular.

A exposição de cartilagem ocorre principalmente após o 3º estágio cirúrgico, onde era realizada a liberação do arcabouço cartilaginoso da região da mastóide, para a confecção do sulco auriculo-cefálico. Todos os casos de exposição de cartilagem ocorreram devido à perda de enxerto cutâneo da face pósteromedial do arcabouço cartilaginoso. Anteriormente ao início de tornar rotineira a autonomização do complexo arcabouço cartilaginoso – retalho cutâneo, as taxas de perdas cutâneas eram maiores e, por consequência, as perdas também o eram. Observamos na tabela 2, que não houve diferença significativa entre os 3 principais grupos estudados: microtia, trauma e queimadura. O tratamento foi realizado de 2 maneiras: em grandes exposições foi retirado o enxerto de pele residual e retorno do arcabouço à região da mastóide, para liberação posterior; nas exposições moderadas e pequenas foi realizado retalhos cutâneos ao acaso de vizinhança ou mesmo de couro cabeludo (Figura 7).

Figura 7 - **A** – Área de exposição de cartilagem (seta) em um caso de reconstrução por microtia e a marcação do retalho para cobrir a exposição; **B** – Rotação do retalho; **C** – Aspecto final com fechamento primário da área doadora

A brida retroauricular ocorre principalmente por perdas puntiformes do enxerto de pele da região pósteromedial do arcabouço cartilaginoso, conseqüentemente inicia-se a formação de pequenas bridas no sulco auriculocefálico. Associado a dor e temor, os pacientes evitam mexer nessa região até mesmo para realizar a higiene local, contribuindo para a piora e aumento da brida. Observamos uma diferença significativa nos casos de trauma em relação às seqüelas de queimaduras e nos casos de microtia. A possível explicação para este fato reside nos seguintes fatos: a pele retroauricular e periauricular estão mais preservadas do que nos casos de seqüela de queimaduras e possui uma quantidade maior e com maior elasticidade do que nos casos de microtia. Podemos inferir e supor que

possa haver diferença na microcirculação no leito nos casos de microtia que levariam a uma isquemia maior, colaborando para o pior resultado.

Outro dado interessante esteve relacionado ao grande número de casos de bridas retroauriculares como complicação no grupo de pacientes com microtia bilateral. Sua frequência foi muito maior que nos pacientes com seqüelas de queimaduras e ainda maior que naqueles com reconstruções após traumas (Figura 8).

Figura 8 - **A** – Brida retroauricular em um caso de reconstrução por microtia; **B** – Liberação de retalho; **C** – Retalho já liberado; **D** – Aspecto final com liberação da brida

Converse (1958) descreve outros tipos de complicações: hematoma 0,8%, celulite 1,2%, condrite 0,7%, cicatrizes hipertróficas 0,7%, quelóides 11% em negros e 2,1% em caucasianos. Observamos no estudo, 3,9% dos casos com infecção na ferida cirúrgica no sítio auricular, que resolveram espontaneamente, após a utilização de antibioticoterapia tópica.

Thomson et al (1995) relatam uma incidência de perfuração pleural em 22% dos casos, Tanzer (1977) descreve tal lesão em 11% dos casos e Whitaker (1979) taxas de 20-30%. No nosso estudo, obtivemos 1,4% de pneumotórax, provavelmente por realizarmos a dissecação subpericondral tanto anterior quanto posterior na cartilagem dos sexto e sétimo arcos costais. Com isso, não observamos grandes deformidades torácicas tardias. Porém, realizamos a reconstrução com pacientes acima dos 7 anos de idade, pois o tamanho do arcabouço cartilaginoso não se modificará com o passar dos anos.

Thomson et al (1995) relatam necessidade de drenagem tórax em 2% dos casos, enquanto Laurie (1984) relata índices de 9%. Não foi observado nenhum caso que houvesse a necessidade de drenagem do tórax, pelas mesmas razões expostas anteriormente.

Thomson et al (1995) demonstram presença de atelectasia em 6% dos casos e cicatrizes hipertróficas em tórax em 4,5% dos pacientes. Estudos mostram menor incidência de cicatrizes hipertróficas em homens do que em mulheres (Simpson et al, 1979; Lista et al, 1988).

Thomson et al (1995) encontraram retrusão de parede torácica em 25% (retrusão moderada em 19% e retrusão severa em 6%) dos casos, enquanto Tanzer (1978, 1987) relata um índice de 16% e Laurie et al (1984) 59%. Tanzer (1978, 1987) preconiza a dissecação subpericondral para que no pós-operatório ocorra uma deposição de material fibrótico e plano que minimizaria a deformidade torácica.

Lester (1959) descreve a substituição cartilaginosa após a dissecação subpericondral da cartilagem costal. Porém, a cartilagem recém-formada apresenta-se de forma irregular, geralmente com metade do diâmetro da cartilagem original. Netscher et al (1990) descrevem a ossificação das cartilagens costais a partir dos 16 anos de idade, estando completa aos 25 anos de idade. O período mais rápido de crescimento das cartilagens costais ocorre nos primeiros 4 anos de vida e um segundo período de crescimento ocorre entre 12 e 18 anos de idade (Kluzak, 1972; Tanzer, 1978).

Outras complicações achadas nesta revisão, que não foram encontrados dados estatísticos em literatura: 12,5% dos pacientes apresentaram mau posicionamento do arcabouço cartilaginoso, que necessitou reintervenção cirúrgica e ancoragem do arcabouço à mastóide com sutura com fio monofilamentar inabsorvível; 11,1% dos pacientes apresentaram mau posicionamento do lóbulo, com 2 possíveis explicações: erro técnico na rotação do lóbulo ou retração cicatricial importante que ocasionou a rotação por tração do mesmo e necrose de enxerto de pele na face póstero-medial do arcabouço cartilaginoso, que devido as suas

dimensões não foram tratados cirurgicamente e não evoluíram para outras seqüelas como a brida retroauricular ou exposição do arcabouço cartilaginoso. Os demais dados não puderam ser comparados com nosso estudo por não ter sido possível obter informações a respeito deste tipo de complicações na nossa revisão.

6 Conclusões

-
- A procura por tratamento cirúrgico especializado é maior nas deformidades congênicas do que nas deformidades adquiridas.
 - Há uma prevalência do sexo masculino tanto nos casos de deformidades adquiridas (61,3% nos casos congênicos e 68,75% nos casos adquiridos).
 - As deformidades adquiridas são patologias de adolescentes e adultos jovens.
 - O tratamento consiste em várias etapas cirúrgicas (n=4).
 - Cirurgias passíveis de complicações
 - Exposição de cartilagem: não há diferença significativa entre os casos de deformidades auriculares decorrentes de trauma, microtia e queimadura.
 - Borda retroauricular: as reconstruções cirúrgicas no traumatismo apresenta menor índice deste tipo de complicação do que as realizadas para a microtia e queimadura.

7 Referências

Abrahams PH. Earlobe Reconstruction in Borneo. *Plast Reconstr Surg.* 1974;53:548.

Adams WM. Construction of upper half of auricle utilizing composite conchal cartilage. *Plast Reconstr Surg.* 1955; 16:88-96.

Adamson JE, Horton CE, Crawford HH. The growth patterns of the external ear. *Plast Reconstr Surg.* 1965;36:466.

Anson BJ, Donaldson JA. *Surgical Anatomy of the Temporal Bone.* 3rd ed. Philadelphia: Saunders; 1981.

Anson BJ. *Morris' Human Anatomy.* 12th ed. New York: McGraw-Hill; 1966.

Antia NH, Buch VI. Chondrocutaneous advancement flap for the marginal defect of the ear. *Plast Reconstr Surg.* 1967;39,5:472-7.

Aufricht G. Total ear reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 1947; 2:297-306,.

Azambuja R, Sampaio RN, Marsden PD. Current aspects of endemic mucocutaneous leishmaniasis in Brazil. *Hautarzt.* 1985; 36,9:531-3.

Bardach J. Surgery for congenital and acquired malformations of the auricle. In: Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, Krause CJ, Schüller DE (Editors). *Otolaryngology: Head and Neck Surgery.* St Louis: Mosby; 1986. p.2861.

Barsky A. *Principles and Practice of Plastic Surgery*. Baltimore: Williams and Wilkins Co.; 1950. p. 206.

Batsakis JG. Accessory parotid gland. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1988;97:434.

Beahm EK, Walton RL. Auricular Reconstruction for Microtia: Part I. Anatomy, Embryology and Clinical Evaluation. *Plast Reconstr Surg*. 2002;109,7:2473-82.

Beare RLB. Partial excision and reconstruction of the pinna. In: Rob C. Smith (Series eds) *Operative Surgery*, 3rd edn. Watson, J.; McComarck, RM. eds Plastic Surgery. London: Butterworth, 1979: 236-240.

Berman CG, Norman J, Cruse CW, Reintgen DS, Clark RA. Lymphoscintigraphy in malignant melanoma. *Ann Plast Surg*. 1992;28:29-41.

Bennun RD, Mulliken JB, Kaban LB, Murray JE. Microtia: A microform og hamifacial microsomia. *Plast Reconstr Surg*. 1985;76:859.

Bhandari PS. Total ear reconstruction in post burn deformity. *Burns*. 1998;24,7:661-70.

Bhishagratna KKL. An english translation of the Susruta Samhita. Calcutta: Wilkins Press, 1907.

Boi S, Cristofolini M, Micciolo R, Polla E, Dalla Palma P. Epidemiology of Skin Tumors: Data f1971, rom the Cutaneous Cancer Registry in Trentino, Italy. *J Cutan Med Surg*. 2003; 28 [Epub ahead of print].

Brent B. The acquired auricular deformity. *Plast Reconstr Surg*. 1977;59,4:475-85.

Brent B. Reconstruction of traumatic ear deformities. In: Brent B. *Clinics in Plastic Surgery - Symposium on deformities of the external ear*. 1978;5:437.

Brent B. The correction of microtia with autogenous cartilage grafts: I. The classic deformity. *Plast Reconstr Surg* 1980;66:1-12.

Brent B. The correction of microtia with autogenous cartilage grafts: II. Atypical and complex deformities. *Plast Reconstr Surg*. 1980;66:13.

Brent B. Complications of auricular reconstruction – avoidance and management. In: Goldwyn RM (editor). *The Unfavorable Result in Plastic Surgery*. 2nd ed. Boston: Little, Brown & Co; 1984.

Brent B. *The artistry of reconstructive surgery*. St. Louis: Mosby;1987.

Brent B. Reconstruction of the auricle. In: McCarthy JG. (editor). *Plastic Surgery*. Philadelphia: WB Saunders;1990.

Brent B. Auricular repair with autogenous rib cartilage grafts: Two decades of experience with 600 cases. *Plast Reconstr Surg*. 1992;90,3:355-74.

Brent B. Technical advances in ear reconstruction with autogenous rib cartilage grafts: Personal experience with 1200 cases. *Plast Reconstr Surg* 1999;104:319-34.

Brown JB, Cannon B, Lischer CE, Davis WB, Moore A. Surgical substitution for losses of the external ear: simplified local flap method of reconstruction. *Surg Gynecol Obstet*. 1947;84:192.

Byars LT, Demere M. Restoration of the missing ear. *Plast Reconstr Surg*. 1950; 5:66-74.

Constant E. Reduction of the Hypertrophic Earlobe. *Plast Reconstr Surg*. 1979;64:264.

Cocheril RC. *Essai sur la restauration du pavillon de l'oreille*. Thèse pour le doctorat en médecine, 1894. apud Converse JM 1977.

Coleman JJ. Complications in head and neck surgery. *Surg Clin North Am*. 1986;66:149.

Converse JM, Brent B. Acquired deformities. In: Converse JM (editor). *Reconstructive Plastic Surgery*. Philadelphia: WB Saunders; 1977. p1725.

Converse JM. Reconstruction of the auricle: Part I. *Plast Reconstr Surg*. 1958;22:150.

Cort A, Fayman MS. The "Zulu" tissue expansion in construction of the helix and ear lobe. *Br J Plast Surg*. 1987;40:505-9.

Cosman, B, Crikelair, GF. The composed tube pedicle in ear helix reconstruction. *Plast Reconstr Surg*, 1966;37,6:517-522.

Crikelair, GF. A method of partial ear reconstruction for avulsion of the upper portion of the ear. *Plast Reconstr Surg*, 1956;17:438-443.

Cronin, TD. One stage reconstruction of the helix: two improved methods. *Plast Reconstr Surg*, 1952;9:547-556.

Cronin TD. Use of silastic frame for total and subtotal reconstruction of the external ear. *Plast Reconstr Surg*. 1966;37:399.

Cronin TD, Greenberg RL, Brauer RO. Follow-up study of silastic frame for reconstruction of the external ear. *Plast Reconstr Surg*. 1968;42:522.

Cronin TD. Use of a Silastic frame for reconstruction of the auricle. In: Tanzer RC, Edgerton MT, editores. *Symposium on Reconstruction of the Auricle*. St. Louis: Mosby; 1974. v.10.

Cronin TN, Ascough BM. Silastic ear reconstruction. *Clin Plast Surg.* 1978;5:367.

Curtin JW, Bader KF. Improved techniques for the successful silicone reconstruction of the external ear. *Plast Reconstr Surg.* 1969;44:372.

David DJ, Mahatumarat C, Cooter ED. Hemifacial microsomia: a multisystem classification. *Plast Reconstr Surg.* 1987;80:525.

Davis JE. On auricular reconstruction. *Internatl Microform J Aesthetic Plast Surg.* Otoplasty, 1972.

Dieffenbach JF. Die operative Chirurgie. Leipzig: F.A. Brockhaus, 1845.

Dowling JA, Foley FD, Moncrief JA. Chondritis in the burned ear. *Plast Reconstr Surg.* 1968;42,2:115-22.

Duformental G. La greffe cutanée libre tubulée; nouvel artifice technique pour la répeition de l' hélix au tours de la reconstitution du pavillion de l'oreille. *Ann Chir Plast.* 1958;3:311-315.

Dupertuis SM, Musgrave RH. Experience with reconstruction of the congenitally deformed ear. *Plast Reconstr Surg.* 1959;23:361.

Eavey RD, Ryan DP. Refinements in pediatric microtia reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1996;122(6):617-20.

Elliot RA. Complications in the treatment of prominent ears. *Clin Plast Surg.* 1978;5:479.

Elsahy NI. Acquired ear defects. *Clin Plast Surg.* 2002;29,2:175-86.

Elsahy NI. Reconstruction of the ear after skin and cartilage loss. *Clin Plast Surg.* 2002;29,2:201-12.

Ely ET. An operation for prominence of the auricles. *Arch Otolaryngol*. 1881;10:97.

Enna CD, Delgado DD. Surgical Correction of Common Facial Deformities Due to Leprosy. *Plast Reconstr Surg*. 1968;42:422.

Farkas LG. Anthropometry of normal and anomalous ears. *Clin Plast Surg*. 1978;5:401.

Farkas LG. Anthropometry of the head and face in medicine. New York: Elsevier; 1981.

Fata JJ. Composite chondrocutaneous advancement flap: a technique for the reconstruction of marginal defects of the ear. *Plast Reconstr Surg*. 1997;99,4:1172-5.

Feldman JJ. Facial Burns. In: McCarthy JG. (ed): Plastic Surgery. Philadelphia: WB Saunders Company, 1990;2153-2236.

Figueroa AA, Friede H. Craniovertebral malformations in hemifacial microsomia. *J Craniofac Genet Dev Biol Suppl*. 1985;1:167.

Firmin F. Ear reconstruction in cases of typical microtia. Personal experience based on 352 microtic ear corrections. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 1998;32:35-47.

Furnas DW. Complications of surgery of the external ear. *Clin Plast Surg*. 1990;17,2:305-18.

Fiel LM. The preauricular tubed pedicle flap. *J Dermatol Surg Oncol*. 1989;15:614.

Fischer M, GomesPaes M, Reinel D, Talhari S. Diffuse infiltration of the external ear in a 59-year-old Brazilian patient. "New world" cutaneous leishmaniasis (leishmaniasis tegumentar Americana). *Hautarzt*. 2002;53,5,:342-6.

Freedlander E, Chung FF. Squamous cell carcinoma of the pinna. *Br J Plast Surg*, 1983;36:171-5.

Fukuda O. Discussion of congenital deformities of the auricle. In: Tanzer RC, Edgerton MT, editores. *Symposium on Reconstruction of the Auricle*. St. Louis: Mosby; 1974. v.10.

Fukuda O. The microtic ear: Survey of 180 cases in 10 years. *Plast Reconstr Surg*. 1974;53:458.

Fukuda O, Yamada A. Reconstruction of the microtic ear with autogenous cartilage. *Clin Plast Surg*. 1978;5:351.

Gillies H. Plastic Surgery of the Face. London: H. Frowde, Hodder & Stoughton, 1920.

Gillies H. Reconstruction of the external ear with special reference to the use of maternal ear cartilages as the supporting structure. *Rev Chir Structrice*. 1937;7:169.

Gillies HD, Millard DR. The principles and art of Plastic Surgery, p. 312-315, Boston: Little, Brown & Company, 1957.

Goldstein JA, Stevenson TR. Reconstruction of ear helix: use of self-tubing pedicle flap. *Ann Plast Surg*. 1988;21,2: 149-151.

Gorney M, Murphy S, Falces E. Spliced autogenous conchal cartilage in secondary ear reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1971;47:432-7.

- Grabb, WC. The first and second branchial arch syndrome. *Plast Reconstr Surg*. 1972;49:28.
- Grant DA. Saving the burned ear. *Texas Med*. 1967;63:58.
- Grevelink SA, Lerner EA. Leishmaniasis. *J Am Acad Dermatol* 1996; 34,2 Pt 1:257-72.
- Guerrero-Santos J. Correction of Hypertrophied Earlobes in Leprosy. *Plast Reconstr Surg*. 1970;46:381.
- Guyuron B. Retroauricular island flap for eye socket reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 1985;76:527.
- Hall JD, Stevenson TR. Congenital ear deformity: reconstruction using composite graft. *Ann Plast Surg*. 1988;21,2:145-8.
- Harris J, Kallen B, Robert E. The epidemiology of anotia and microtia. *J Med Genet*. 1996;33:809.
- Hata Y, Hosokawa K, Yano K et al. Correction of congenital microtia using the tissue expander. *Plast Reconstr Surg*. 1989;84:741.
- Hochman M, Thomas JR. Reduction of Hypertrophic Earlobe. *Laryngoscope*. 1992;102:827-8.
- Jackson IT. Head and neck reconstruction. St Louis: CV Mosby, 1985:256-257.
- Jahrsdoerfer RA, Garcia ET, Yeakley JW, Jacobson JT. Surface contour three-dimensional imaging in congenital aural atresia. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1993;119:95.

Kernahan DA, Littlewood AHM. Experience in the use of arterial flaps about the faces. *Plast Reconstr Surg*. 1961;28:207-213.

Kirkham HJD. The use of preserved cartilage in ear reconstruction. *Ann Surg*. 1940;111:896.

Kraus JF, McArthur DL. Epidemiologic aspects of brain injury. *Neurol Clin* 1996; 14,2:435-50.

Kobusingye OC, Lett RR. Hospital-based trauma registries in Uganda. *J Trauma*. 2000;48,3:498-502.

Kluzak R. Transplantation of rib growth cartilage: Experimental study and possible use in primary cleft lip repairs. *Plast Reconstr Surg*. 1972;49:61.

Laurie SW, Kaban LB, Mulliken JB, Murray JE. Donor-site morbidity after harvesting rib and iliac bone. *Plast Reconstr Surg*. 1984;73:933.

Lester CW. Tissue replacement after subperichondrial resection of costal cartilage: Two case reports. *Plast Reconstr Surg*. 1972;23:49.

Lista FR, Thomson HG. The fate of sternotomy scars in children. *Plast Reconstr Surg*. 1988;81:35.

Llano-Rivas I, Gonzalez-del Angel a, del Castillo V, Reyes R, Carnevale A. Microtia: A clinical and genetic study at the National Institute of Pediatrics in Mexico City. *Arch Med Res*. 1999;30:120.

Lawson VG. Reconstruction of the pinna using preauricular flaps. *J Otolaryngol*. 1984;13:191-3.

Leferink VJ, Nicolai JP. Malignant tumors of the external ear. *Ann Plast Surg*, 1988;21:550-4.

Lewin ML. Formation of the helix with postauricular flap. *Plast Reconstr Surg.* 1950;5:432-440.

Lewis JR. Atlas of Aesthetic Plastic Surgery. Boston: Little, Brown, 1973 - p.196.

Loeb R. Earlobe Tailoring During Facial Rhitidoplasties. *Plast Reconstr Surg.* 1982;49:485.

Loeb R. Correção da Hipertrofia do Lóbulo Auricular. *Rev Latino Am Cir Plast.* 1965;9:186.

Lynch JB, Pousti A, Doyle J, Lewis S. Our experiences with Silastic ear implants. *Plast Reconstr Surg.* 1972;49: 283.

Majumdar A, Towend J. Helix rim advancement for reconstruction of marginal defects of the pinna. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2000;38:3-7.

Maliniac JW. Reconstruction for partial loss of ear. *Plast Reconstr Surg.* 1946;2:124-9.

Maral T, Borman H. Reconstruction of the upper portion of the ear by using and ascending helix free flap from the opposite ear. *Plast Reconstr Surg.* 2000;105,5:1754-7.

Martin R, Yonkers AJ, Yarrington CT Jr. Perichondritis of the ear. *Laryngoscope* 1976; 86,5:664-73.

Marx H. Die missbildungen des ohres. *Hanb Spez Pathol Anat Histol.* 1926;12:620.

Masson F, Thicoipe M, Aye P. Epidemiology of severe brain injuries: a prospective population-based study. *J Trauma.* 2001;51,3:481-9.

McCollough G, Hom DB. Correction of the Enlarged Earlobe: Auricular Lobuloplasty-An Adjuvative Face Lift Procedure. *Laryngoscope*. 1989;99:1193-4.

McNichol JW. Total helix reconstruction with tubed pedicles following loss by burns. *Plast Reconstr Surg*. 1950;6:373-386.

Menick FJ. Reconstruction of the ear after tumor excision. *Clin Plast Surg*. 1990;17:405.

Millard DR. Reconstruction of one-third plus of the auricular circumference. *Plast Reconstr Surg*. 1992;90: 475.

Millard DR. The condrocutaneous flap in partial auricular repair. *Plast Reconstr Surg*. 1966;37,6: 523- 530.

Millard DR. The crane principle for transportation of subcutaneous tissues. *Plast Reconstr Surg*. 1969;43:451.

Mills DC, Roberts LW, Mason AD, McManus WF, Pruitt BA. Suppurative chondritis: Its incidence, prevention and treatment in burn patients. *Plast Reconstr Surg*. 1998; 82,2:267-76.

Moore KL. *Clinically Oriented Anatomy*. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1985.

Mutimer K, Banis J, Upton J. Microsurgical reattachment of totally amputated ears. *Plast Reconstr Surg*. 1987;79:535.

Nagata S. A new method of total reconstruction of the auricle for microtia. *Plast Reconstr Surg*. 1993;92:187-201.

Nagata S. Modification of the stages in total reconstruction of the auricle: Part I. Grafting the three-dimensional costal cartilage framework for lobule-type microtia. *Plast Reconstr Surg*. 1994;93:221-30.

Nagata S. Modification of the stages in total reconstruction of the auricle: Part II. Grafting the three-dimensional costal cartilage framework for concha-type microtia. *Plast Reconstr Surg*. 1994;93:231-42.

Nagata S. Modification of the stages in total reconstruction of the auricle: Part III. Grafting the three-dimensional costal cartilage framework for small concha-type microtia. *Plast Reconstr Surg*. 1994;93:243-53.

Nagata S. Modification of the stages in total reconstruction of the auricle: Part IV. Ear elevation of the constructed auricle. *Plast Reconstr Surg*. 1994;93:254-266.

Navabi A. One-stage reconstruction of partial defect of the auricle. *Plast Reconstr Surg*. 1964;33:77-79.

Navascues del Rio JA, Romero Ruiz RM, Soleto Martin J, et al. First Spanish Trauma Registry: analysis of 1500 cases. *Eur J Pediatr Surg*. 2000;10,5:310-8.

Netscher DT, Peterson R. Normal and abnormal development of the extremities and trunk. *Clin Plast Surg*. 1990;17:13.

Ohara K, Nakamura K, Ohta E et al. Chest wall deformities and thoracic scoliosis after cartilage graft harvesting. *Plast Reconstr Surg*. 1997;99:1030.

Ohmori S, Matsumoto K, Nakai H. Follow-up study on reconstruction of microtia with a silicone framework. *Plast Reconstr Surg*. 1974;53:555.

Ohmori S. Reconstruction of microtia using the Silastc frame. *Clin Plast Surg*. 1978;5:379.

O'Neal RM, Rohrich RJ, Izenberg PH. Skin expansion as an adjunct to reconstruction of the external ear. *Br J Plast Surg*. 1984;37:517.

Orticochea M. Reconstruction of partial loss of the auricle. *Plast Reconstr Surg*. 1970;46,4:403-405.

Osorno G. Autogenous rib cartilage reconstruction of congenital ear defects: report of 110 cases with Brent's technique. *Plat Reconstr Surg*. 1999;104,7:1951-62.

Osorno G. Autogenous rib cartilage reconstruction of congenital ear defects: report of 110 cases with Brent's technique. *Plast Reconstr Surg*. 1999;104,7 (discussion):1963-4.

Pantaloni M, Sullivan P. Relevance of the lesser occipital nerve in facial rejuvenation surgery. *Plast Reconstr Surg*. 2000;105:2594.

Park C, Lineaweaver WC, Rumly TO et al. Arterial supply of the anterior ear. *Plast Reconstr Surg*. 1992;90:38.

Peacock EE. Wound repair. In: Peacock EE. *Biological and Pharmacological Control of Scar Tissue*. 3rd e. Philadelphia: WB Saunders; 1984.

Peer LA. Reconstruction of the auricle with diced cartilage grafts in a vitallium ear mold. *Plast Reconstr Surg*. 1948;3:653-666.

Pennisi VR, Klabunde EH, Pierce GH. The preauricular flap. *Plast Reconstr Surg*. 1965;35:552-556.

Pierce GW. Reconstruction of the external ear. *Surg Gynec & Obst*. 1930;50:601-605.

Pierce GW, Klabunde EH, Brobst HT. Further observations on reconstruction of the external ear. *Plast Reconstr Surg*. 1952;10:395.

Rahbar R, Robson CD, Mulliken JB et al. Craniofacial, temporal bone and audiologic abnormalities in the spectrum of hemifacial microsomia. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2001;127:265.

Reynaud JP, Gary-Bobo A, Mateu J et al. Chondrites post-operatoires de l'oreille externe: Two cases from a series of 200 patients (387 otoplasties). *Ann Chir Plast Esthet*. 1986;31:170.

Rigano W, Yanik M, Barone FA, Baibak G, Cislo C. Antibiotic iontophoresis in the management of burned ears. *J Burn Care Rehabil* 1992;13,4:407-9.

Rockwell WB, Cohen IK, Ehlich HP. Keloids and hypertrophic scars: A comprehensive review. *Plast Reconstr Surg*. 1989;84:827.

Rogers BO. Microtic, lop, cup and protruding ears: Four directly inheritable deformities? *Plast Reconstr Surg*. 1968;41:208-11.

Rosenthal, J.S. The thermally injured ear: a systematic approach to reconstruction. *Clin Plast Surg*, 19(3):645-61, 1992.

Sarig, A.; Bem-Bassat, M.; Taube, E.; Kahanowitz, S.; Kaplan, I. Reconstruction of the auricle in microtia by pedicle postauricular tubed flap. *Ann Plast Surg*, 8(3): 221-22, 1982.

Sasaki GH (discussion of Hata Y et al) Correction of congenital microtia using the tissue expander. *Plast Reconstr Surg*. 1989;84:752.

Simpson JEP, Ornstein M, Spicer CC, Cox AG. Hypertrophic scarring: Dexon suture in a randomized trial. *Br J Surg*. 1979;66:281.

Skevas A, Kastanioudakis I, Bai M, Kostoula A. Old-world leishmaniasis of the auricle. *Lancet*. 1997;4-349(9044):28-9.

Songchareon S, Smith RA, Jabaley ME. Tumors of the external ear and reconstruction of defects. *Clin Plast Surg*. 1978;5:447.

Spina, V. A simpler method of partial reconstruction of the external ear. *Plast Reconstr Surg*. 1954;13:488-499.

Stark RB. Plastic Surgery. New York: Harper and Row, Hoeber Med. Div., 1962. p.256.

Steffensen WH. Comments on total reconstruction of the external ear. *Plast Reconstr Surg*. 1952;10:186.

Steffensen WH. A method of total ear reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 1965;36:97-100.

Stewart RC, Beason ES. Chondritis of the ear: a method of treatment. *J Trauma*. 1979;19:686-8.

Stierman KL, Lloyd KM, De Luca-Pytell DM, Phillips LG, Calhoun KH. Treatment and outcome of human bites in the head and neck. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003; 128,6:795-801.

Tagliacozzi G. De Curtorum Chirurgia per Insitionem. Venice: Gaspare Bindoni, 1597.

Tanzer RC. Total reconstruction of the external ear. *Plast Reconstr Surg*. 1959;23:1-15.

Tanzer, RC. The reconstruction of acquired defects of the ear. *Plast Reconstr Surg*. 1965;35:355-365.

Tanzer RC. Total reconstruction of the auricle: the evolution of a plan of treatment. *Plast Reconstr Surg*. 1971;47:523.

Tanzer RC. Congenital deformities of the auricle. In: Converse JM, editor. *Reconstructive Plastic Surgery*. 2nd ed. Philadelphia: Saunders; 1977. p1719-46.

Tanzer RC. Microtia: a long term follow-up of 44 reconstructed auricles. *Plast Reconstr Surg*. 1978;61:161-6.

Tanzer RC. The Correction of Microtia. In: Brent B (editor). *The Artistry of Reconstructive Surgery*. St Louis: Mosby; 1987. p93-8.

Thomas SS, Matheus RN. Squamous cell carcinoma of the pinna: a 6-year study. *Br J Plast Surg*, 1994;47:81-5.

Thomson HG, Winslow J. Microtia reconstruction: Does the cartilage framework grow? *Plast Reconstr Surg*. 1989;84:908.

Tolleth H. A hierarchy of values in the design and construction of the ear. *Clin Plast Surg*. 1990;17:193-207.

Tolleth H. Artistic anatomy, dimensions and proportions of the external ear. *Clin Plast Surg*. 1978;5(3):337-345.

Webster, J.P. Some procedures for the correction of ear deformities. In Transactions of the 13th Annual Meeting of the American Society of Plastic and Reconstructive Surgery, 1944 p.123-159.

Whitaker LA, Munro IR, Salyer KE, Jackson IT, Ortiz-Monasterio F, Marchac D. Combined report of problems and complications in 793 craniofacial operations. *Plast Reconstr Surg*. 1979;64:198.

Wolf Y, Shulman O, Hauben DJ. One-stage reconstruction in human bite injuries of earlobe and lower helical rim. *Plast Reconstr Surg.* 2001;107,1:286-288.

Yanai A, Fukuda O, Yamada A. Problems encountered in contouring a reconstructed ear of autogenous cartilage. *Plast Reconstr Surg.* 1985;75:185.

Yavuzer R, Ünal S. An unusual complication of microtia repair [letter]. *Plast Reconstr Surg.* 2000; 105,5:1896.