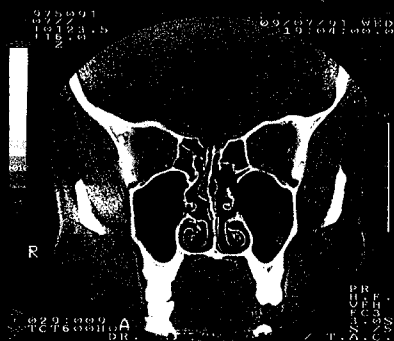


HORÁCIO FERREIRA DA SILVA

CONCEITOS ACTUAIS DO TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS SINUSITES CRÓNICAS

Estudo Experimental e Clínico

Porto
1992

HORÁCIO FERREIRA DA SILVA

CONCEITOS ACTUAIS DO TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS SINUSITES CRÓNICAS

Estudo Experimental e Clínico

*Dissertação de Candidatura ao grau de Doutor
apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade do Porto*

Porto - 1992

Art.º 48, § 3.º

«A Faculdade não responde pelas Doutrinas expendidas na Dissertação».

(Regulamento da Faculdade de Medicina do Porto, 29 de Janeiro de 1931 -

Decreto n.º 19337)

**Corpo Catedrático
da
Faculdade de Medicina do Porto**

Professores Catedráticos

Doutor Alexandre Alberto G. de Sousa Pinto
Doutor Amândio G. Sampaio Tavares
Doutor António Alberto Falcão de Freitas
Doutor António Augusto Lopes Vaz
Doutor António C. de Almeida Coimbra
Doutor António Fernandes O. B. Ribeiro Braga
Doutor António Germano Pina da Silva Leal
Doutor António Luís Tomé da Rocha Ribeiro
Doutor António Manuel S. Araújo Teixeira
Doutor Cândido Alves Hipólito Reis
Doutor Carlos Rodrigo Magalhães Ramalhão
Doutor Celso Renato Rodrigues da Cruz
Doutor Daniel dos Santos Pinto Serrão
Doutor Eduardo Jorge C. Rodrigues Pereira
Doutor Francisco José Z. Carneiro Chaves
Doutor Henrique José F. G. Lecour de Meneses
Doutor João Silva Carvalho
Doutor Joaquim G. Pinto Machado C. da Silva
Doutor Joaquim Oliveira Costa Maia
Doutor Jorge Manuel M. Castro Tavares
Doutor José Augusto Fleming Torrinha
Doutor José Carvalho de Oliveira
Doutor José Fernando B. Castro Correia
Doutor José Manuel C. Mesquita Guimarães
Doutor José Manuel G. Pina Cabral
Doutor José Pinto de Barros
Doutor José Vaz Saleiro e Silva

Doutor Levi Eugénio Ribeiro Guerra
Doutor Luís António M. P.C. S. Moura Pereira Leite
Doutor Manuel Alberto C. Sobrinho Simões
Doutor Manuel Augusto Cardoso de Oliveira
Doutor Manuel Machado Rodrigues Gomes
Doutor Manuel Maria Paula Barbosa
Doutor Manuel Miranda Magalhães
Doutor Manuel Teixeira Amarante Júnior
Doutora Maria da Conceição F. M. Magalhães
Doutora Maria Isabel Amorim de Azevedo
Doutor Mário José Cerqueira Gomes Braga
Doutor Norberto Teixeira Santos
Doutor Serafim Correia Pinto Guimarães
Doutor Valdemar Miguel B. Santos Cardoso
Doutor Victor Manuel O. Nogueira Faria
Doutor Walter Friedrich Alfred Osswald

Professores Jubilados

Doutor Abel Sampaio da Costa Tavares
Doutor Albano dos Santos Pereira Ramos
Doutor António Fernandes da Fonseca
Doutor Artur Manuel Giesteira de Almeida
Doutor Carlos Sampaio Pinto de Lima
Doutor Carlos da Silva Lopes
Doutor Casimiro Águeda de Azevedo
Doutor Fernando C. Cerqueira Magro G. Ferreira
Doutor Francisco de Sousa Lé
Doutor João Costa
Doutor Joaquim José Monteiro Bastos
Doutor José Ruíz de Almeida Garret
Doutor Júlio Machado Vaz
Doutor Manuel Bragança Tender

À minha mulher
Aos meus filhos

Ao Professor Doutor
Pais Clemente

*Ao Professor Doutor
José Vaz Saleiro e Silva*

*Ao Corpo Docente
da Faculdade de Medicina do Porto*

AGRADECIMENTOS

Foi com enorme entusiasmo que aceitámos a sugestão do Professor Pais Clemente para a realização de um trabalho de investigação experimental e clínica sobre o tratamento cirúrgico das sinusites crónicas.

De facto, este tratamento permaneceu durante muito tempo ligado a técnicas cirúrgicas do final do século passado, técnicas muito traumatizantes que não respeitavam a integridade anatómica e fisiológica dos seios perinasais. Foi apenas nesta última década, em virtude dos conhecimentos adquiridos sobre a fisiopatologia das sinusites e da evolução tecnológica em meios auxiliares de diagnóstico e terapêutica, que surgiram novos conceitos de tratamento, e se desenvolveram novas técnicas cirúrgicas.

O Serviço de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina do Porto/Hospital de S. João através do dinamismo do seu Director de Serviço tem procurado acompanhar sempre o progresso técnico-cirúrgico da Especialidade em geral e do tratamento das sinusites crónicas em particular.

Por tal motivo, juntamente com o Professor Pais Clemente apresentámos a nível nacional uma comunicação científica sobre este assunto nas Jornadas Otorrinolaringológicas da Beira Interior que decorreram em Monfortinho de 29 de Abril a 2 de Maio de 1987. Posteriormente outras comunicações se seguiram, procurando assim divulgar os nossos resultados e a técnica que defendemos, ou seja a microcirurgia dos seios perinasais associada à cirurgia endoscópica.

Finalmente gostaríamos de agradecer de uma forma muito especial os valiosos ensinamentos que obtivemos do Professor Doutor José Vaz Saleiro, cuja colaboração se revelou extraordinariamente útil para a correcta interpretação dos resultados histológicos do estudo experimental.

Também ao Professor Doutor Joaquim da Costa Maia o nosso sincero reconhecimento pela disponibilidade que revelou para a análise estatística dos resultados.

De igual modo ao Professor Doutor Freitas da Fonseca pretendemos expressar o nosso agradecimento pelas facilidades que nos concedeu para a realização dos exames microbiológicos.

Esperamos que a realização deste trabalho não desmereça a confiança que em nós depositaram e que as dúvidas suscitadas sirvam de estímulo para as novas investigações.

ÍNDICE

Introdução.....	3
Capítulo I - Nariz e Seios Perinasais	
1.1. <i>Embriologia do nariz e das fossas nasais</i>	11
1.1.1. Edificação das fossas nasais	14
1.1.2. Organogênese das seios perinasais	15
1.2. <i>Anatomia do nariz, fossas nasais e seios perinasais</i>	19
1.2. 1. Osso frontal	20
1.2. 2. Osso etmoidal	21
1.2. 3. Osso maxilar superior	25
1.2. 4. Osso esfenoidal	28
1.2. 5. Osso lacrimal ou unguis	29
1.2. 6. Osso palatino	30
1.2. 7. Osso corneto inferior	31
1.2. 8. Ossos próprios do nariz	32
1.2. 9. Vómer	33
1.2.10. Nariz externo	33
1.2.11. Cavidade nasal	34
1.2.12. Os seios perinasais	40
1.2.12.1. O seio etmoidal	41
1.2.12.1.1. Sistematização das células etmoidais	49
1.2.12.1.2. Outra sistematização do labirinto etmoidal	52
1.2.12.2. O Seio maxilar	60
1.2.12.3. O Seio frontal	64
1.2.12.4. O Seio esfenoidal	68
1.2.13. Artérias, veias, linfáticos e nervos dos seios	72
1.2.13.1. Artérias	72
1.2.13.2. Veias	73
1.2.13.3. Linfáticos	73
1.2.13.4. A inervação dos seios	74
1.3. <i>Histologia e fisiologia das fossas nasais e seios perinasais</i>	75
1.3.1. O epitélio	75
1.3.2. A membrana basal	77
1.3.3. O córion	78
1.3.4. A função ciliar	80
1.3.4.1. Factores que condicionam o movimento ciliar	82
1.3.4.2. A função glândular secretória	83
1.3.5. O sistema nervoso vegetativo da mucosa nasal	85
1.3.6. Fisiologia nasal	86

1.3.7. Alguns dados próprios à histologia e fisiologia dos seios perinasais	87
1.3.7.1. Histologia	87
1.3.7.2. Fisiologia	88
1.3.7.2.1. Funções intrínsecas	88
1.3.7.2.2. Funções extrínsecas	91
Capítulo II - Sinusites	93
2.1. <i>Introdução</i>	95
2.2. <i>Classificação</i>	95
2.2.1. Segundo o tempo de evolução e localização	96
2.2.2. Segundo as lesões anátomo-patológicas	96
2.3. <i>Etiopatogenia e Fisiopatologia</i>	97
2.3.1. Factores precipitantes	97
2.3.2. Factores adjuvantes	99
2.3.3. Evolução da inflamação aguda	103
2.3.4. Evolução da inflamação crónica	105
2.3.5. Patogénese dos pólipos	108
2.4. <i>Diagnóstico das sinusites</i>	111
2.5. <i>História do tratamento cirúrgico das sinusites</i>	113
2.6. <i>Conceitos actuais sobre tratamento médico e cirúrgico</i>	123
2.6.1. Tratamento médico	123
2.6.2. Tratamento cirúrgico	126
2.7. <i>Técnicas actuais da cirurgia funcional das sinusites crónicas</i>	129
2.7.1. Técnicas endoscópicas	129
2.7.2. Técnicas microscópicas	129
2.7.3. Técnica mista	129
2.7.4. Indicações e contra-indicações	130
2.7.5. Protocolo pré-operatório	130
2.7.6. Nomenclatura e descrição dos actos cirúrgicos	132
2.7.7. Protocolo pós-operatório	135
Capítulo III - Estudo experimental no Cão	137
3.1. <i>Objectivos</i>	139
3.2. <i>Material e métodos</i>	139
3.2.1. Protocolo do trabalho	140
3.2.2. Exames histopatológicos	141
3.2.3. Exames microbiológicos	142
3.3. <i>Resultados</i>	143
3.3.1. Da 1ª Intervenção	143
3.3.2. Da 2ª Intervenção	144
3.3.3. Da 3ª Intervenção	146
3.4. <i>Discussão</i>	150
3.5. <i>Conclusões</i>	153

Capítulo IV - Estudo clínico	155
4.1. <i>Objectivos</i>	157
4.2. <i>Métodos e doentes</i>	157
4.2.1. Metodologia	157
4.2.1. 1. Critério de selecção dos doentes	157
4.2.1. 2. Identificação da aparelhagem	158
4.2.1. 3. Protocolo pré-operatório	158
4.2.1. 4. Protocolo operatório	159
4.2.1. 5. Protocolo pós-operatório	162
4.2.1. 6. Métodos estatísticos	163
4.2.2. Doentes	164
4.2.2. 1. Sexo	164
4.2.2. 2. Idade	164
4.2.2. 3. Profissão	165
4.2.2. 4. Tempo de observação pós-operatório	165
4.2.2. 5. Sintomatologia subjectiva	166
4.2.2. 6. Exame objectivo	167
4.2.2. 7. Exames complementares de diagnóstico pré e pós-operatório	167
4.2.2. 8. Patologia associada	168
4.2.2. 9. Actos cirúrgicos anteriores	169
4.2.2.10. Diagnóstico	170
4.2.2.11. Classificação de estadiamento dos doentes	170
4.2.2.12. Tratamento cirúrgico efectuado	172
4.3. <i>Resultados</i>	173
4.3.1. Sob o aspecto subjectivo	173
4.3.2. Sob o aspecto objectivo	176
4.3.3. Graduação dos resultados e sua relação com o estadiamento dos doentes	178
4.3.4. Complicações	181
4.4. <i>Discussão</i>	183
4.5. <i>Conclusões</i>	188
Capítulo V - Resumo e conclusões	193
Bibliografia	199

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

A cirurgia anti-inflamatória dos seios peri-nasais sofreu uma mutação importante na última década.

De uma cirurgia radical, que não respeitava a fisiologia, nem as estruturas anatómicas dos seios, passou para uma cirurgia funcional, mais conservadora, e efectuada através das vias naturais.

Para este facto, muito concorreram o aparecimento de novos meios técnicos de observação e estudo (microscópio, endoscópio e TAC), que permitiram não só um melhor conhecimento da anatomia dos seios e estruturas vizinhas, como também novos conceitos sobre a fisiopatologia das sinusites.

Como sabemos, excluindo as causas dentárias, praticamente todas as sinusites têm origem a partir das fossas nasais e através dos óstios.

O conceito de considerar a área etmóide anterior-meato médio (unidade óstio-meatal), como a responsável de muitos casos de doença inflamatória dos seios, já há bastante tempo era aceite¹.

Ora, embora a importância da patologia desta área, na fisiopatologia das sinusites fosse reconhecida, era uma zona de difícil visualização, quer sob rinoscopia convencional, quer sob exame radiológico.

Por isso, só quando a partir dela havia envolvimento do seio maxilar ou frontal, com aparecimento da sintomatologia clínica e radiológica própria, é que o cirurgião tentava corrigir a patologia secundária, sem ter em atenção a patologia primária do complexo óstio-meatal.

O desenvolvimento do exame endoscópico devido especialmente a Messerklinger², na década setenta, veio permitir uma melhor observação das fossas nasais e seios peri-nasais e especialmente da área

óstio-meatal.

Messerklinger^{3,4}, estudou a "clearance" mucociliar dos seios utilizando endoscopia tendo observado, como já o tinham feito King⁵ e Proetz⁶, que a direcção da corrente ciliar era no sentido do óstio natural, e mostrou que ela permanecia inalterável mesmo se um óstio artificial fosse criado no meato inferior.

Assim uma antrostomia inferior funciona apenas como uma janela de ventilação e não de drenagem.

Identificou também uma via especial de "clearance" mucociliar no seio frontal; a parede interna do canal naso-frontal apresenta um fluxo mucoso do recesso frontal para cima, para o seio frontal, enquanto que a parede externa mostra um fluxo para baixo. Estas vias explicam a infecção ascendente desde o etmóide para o seio frontal.

Notou também que quando duas camadas mucosas entram em contacto, o movimento mucociliar é interrompido, causando retenção de secreções na área de contacto, com maior perigo de infecção mesmo na presença de óstio permeável.

Anatomicamente as áreas onde com mais frequência as camadas de mucosa podem entrar em contacto, são o infundíbulo e o labirinto etmoidal.

Outro facto importante demonstrado por Messerklinger³, Wigand⁷ e Draf⁸, é o de que a mucosa do seio maxilar ou frontal, mesmo quando severamente lesada, cura, se a doença etmoidal é erradicada e o movimento mucociliar e a ventilação são restaurados.

Disto podemos inferir a importância da obstrução dos óstios nas sinusites, levando à acumulação de secreções, alterações dos gases e da pressão (semelhança com otopatia serosa) e aparecimento de infecção.

Um outro meio, que teve importância no desenvolvimento de novas técnicas de cirurgia dos seios peri-nasais, foi a tomografia axial com-

putorizada, que nos dá ensinamentos importantes sobre as alterações da mucosa em áreas que não são visíveis endoscopicamente.

Foram assim especialmente estes dois meios - a endoscopia e a tomografia computadorizada - que nos permitiram avançar na cirurgia dos seios peri-nasais tornando-a mais anatómica, funcional e com menores riscos.

A cirurgia dos seios peri-nasais por via intranasal já é antiga.

No entanto, em virtude da dificuldade de visualização, foi sempre considerada uma cirurgia de difícil realização, perigosa e associada muitas vezes a complicações graves.

Foi apenas com o desenvolvimento das técnicas de endoscopia nasal a partir de 1978 por Messerklinger, Terrier e Wigand, que a cirurgia endonasal dos seios peri-nasais se desenvolveu.

Na técnica da cirurgia funcional endoscópica, desenvolvida especialmente por Messerklinger³, Wigand⁷, Kennedy¹⁰ e Stammberger¹¹, utilizam-se telescópios fibro-ópticos rígidos para observação do campo operatório.

Na prática desta técnica poderemos encontrar algumas dificuldades, pois apenas teremos uma mão livre para realizar os actos cirúrgicos, e além disto, o telescópio, sendo introduzido nas fossas nasais, ocupa espaço num lugar já de si exíguo.

A utilização do microscópio que foi desenvolvida por Heermann¹², Dixon¹⁴ e Bagatella¹⁵, permite uma visão mais ampla do campo operatório, dando-nos uma imagem conjunta da unidade ostio-meato-etmoidal e do globo ocular, o que é importante na orientação do cirurgião.

Por outro lado o espéculo auto-estático, possibilita ter as duas mãos livres para as manobras cirúrgicas necessárias.

Entre nós, Pais Clemente aplicou também o microscópio cirúrgico à técnica da cirurgia endonasal tendo já apresentado 3 trabalhos sobre

esta técnica: em Maio de 1987 nas Jornadas Otorrinolaringológicas da Beira Interior; em Sevilha, em Junho de 1988 no V Congresso Hispano-Luso de Otorrinolaringologia e Patologia Cervico-Facial e em Dezembro de 1988 no X Congresso de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cervico-Facial em Lisboa.

A cirurgia funcional dos seios peri-nasais é um avanço importante na resolução da sua patologia inflamatória, no entanto, é uma cirurgia difícil, que exige um treino adequado e um conhecimento perfeito da anatomia, podendo ser perigosa quando efectuada sem estes requisitos.

Um trabalho recente de revisão (Julho de 1989) de James A. Stankiewicz¹⁶ sobre as complicações em 300 etmoidectomias endoscópicas intranasais demonstrou uma média geral de 9,3%.

Estas complicações são classificadas em Major: hemorragia - 5 casos; fístula de líquido cefalo-raquidiano - 2 casos e cegueira temporária - 1 caso e Minor: hematoma orbitário - 5 casos; sinéquias - 6 casos; encerramento do óstio - 4 casos; enfisema orbitário sub-cutâneo - 4 casos.

Um facto importante retirado deste trabalho, é que o número de complicações e a sua gravidade é muito diferente entre as primeiras 150 etmoidectomias e as últimas 150. Assim nas primeiras a percentagem de complicações foi de 17% com 5% Major; enquanto que nas últimas a percentagem foi apenas de 1.4% com 0.7% de Major.

Isto vem provar, o que já dissemos, da necessidade de um treino e aprendizagem bem feitos, incluindo cursos de dissecação no cadáver.

Não podemos também considerar esta cirurgia como uma panaceia que vem resolver todos os problemas, pois ela apenas poderá resolver a disfunção do complexo óstio-meatal, quer seja devida, á mucosa doente ou a anomalias ósseas. Ora por vezes o que existe não é uma mucosa

doente, limitada a esta área, mas sim uma doença da mucosa respiratória por:

1 - Patologia ciliar - aciliação ou ausência de cílios e disquinésia ciliar (síndrome de Kartagener).

2 - Patologia das glândulas e células secretórias - mucoviscidose e síndrome de Young.

3 - Patologia do sistema imunitário anexo à mucosa - alergia IgE dependente, e síndromas deficitários, especialmente IgA.

4 - Patologia das reacções inflamatórias - inflamação crónica hipereosinofílica e intolerância à aspirina.

Também, não podemos querer, com esta técnica cirúrgica, resolver toda a patologia e abandonar por inteiro as técnicas mais antigas. Estas, provaram a sua eficácia, durante dezenas de anos e continuam a ter as suas indicações, as quais para a técnica de Caldwell-Luc são: remoção de tumores benignos dos seios, mucocelos, piocelos, cistos dentários, tumores de origem dentária, lesões fibro-ósseas, biópsia e estadiamento de lesões malignas, exérese de corpos estranhos do seio maxilar e tratamento de fístulas oro-antrais quando coexistem com lesões crónicas da mucosa do seio.

Também pensamos que em certos casos (tumores benignos, cistos de retenção sintomáticos, cistos dentários e para dentários), devemos associar as várias técnicas.

Assim, juntamente com a técnica de Caldwell-Luc efectuamos a meatotomia média, conservamos o máximo da mucosa do seio maxilar, e utilizamos um retalho osteoplástico.

Isto permitirá resolver os problemas patológicos ao nível do seio maxilar e complexo óstio-meatal mantendo um seio maxilar bem arejado, drenado e funcional.

Os conceitos sobre os quais se baseia a cirurgia funcional actual dos seios peri-nasais são:

- Importância da permeabilidade do óstio na fisiologia intrínseca dos seios peri-nasais.
- Importância da unidade óstio-meatal na etiopatogenia das sinusites.
- Reversibilidade das lesões da mucosa quando são estabelecidas boas condições de drenagem e ventilação dos seios.

No estudo que apresentamos tivemos três objectivos:

- Saber qual a importância da permeabilidade ostial na etiopatogenia das sinusites.
- Saber se as lesões da mucosa são reversíveis após restabelecimento de boa drenagem e arejamento dos seios.
- Avaliar os resultados da cirurgia funcional dos seios peri-nasais, utilizando uma técnica mista - microscópica e endoscópica.

Para isso realizámos um estudo experimental e clínico que apresentamos.

No entanto, e porque pensamos ser importante, faremos antes algumas considerações sobre a embriologia, anatomia, histologia e fisiologia, do nariz e seios perinasais, assim como sobre a etiopatogenia e fisiopatologia das sinusites.

Capítulo I

NARIZ E SEIOS PERINASAIS

1. 1 - EMBRIOLOGIA DO NARIZ E DAS FOSSAS NASAIS

A extremidade cefálica do embrião é inicialmente desprovida de qualquer orifício.

Entretanto progressivamente vai-se formando uma depressão - o áditos anterior - que vai ao encontro do tubo digestivo e que é o esboço da boca primitiva.

Esta depressão é delimitada pela proliferação de cinco botões que vão constituir a face. São: o botão frontal - impar e mediano; os dois botões maxilares superiores e os dois botões maxilares inferiores. Pela 2ª semana a face do feto está praticamente modelada.

É no botão frontal, que a partir da 5ª semana e por diferenciação ectodérmica, se formam os placódios olfactivos, esboço da mucosa sensorial das fossas nasais.

Também á 5ª semana formam-se no botão frontal, os botões nasais interno e externo de cada lado da linha média.

Os botões nasais externo e interno, são separados pelo placódio olfactivo que se vai constituindo em goteira.

Pela 6ª semana a aproximação dos botões nasais interno e externo forma a goteira, cujo orifício externo originará a futura narina.

O botão nasal externo solda-se ao botão maxilar superior homolateral com encerramento da fenda órbito-nasal.

O botão nasal interno que permanece separado do homólogo do lado oposto por uma chauradura mediana, vai aumentando e constituindo o processo globular com dois andares sobrepostos: a área superior - futuro esboço do dorso do nariz e a área inferior - esboço da columela.

A partir da 9ª semana dá-se o apagamento progressivo dos sulcos: com desaparecimento da chanfradura mediana. Os processos globu-

lares desaparecem sob as narinas. O dorso do nariz esboça-se, muito curto, saíndo sob as massas frontais e por cima das asas do nariz.

Os botões nasais externos vão dar origem:

- às paredes laterais do nariz até aos ângulos internos das pálpebras (ossos próprios, unguis, paredes internas dos maxilares superiores e apófises orbitárias dos palatinos).
- às asas do nariz.
- uma pequena porção infra-narinária.

Os botões nasais internos (processos globulares) originam:

- pelo seu andar superior: o dorso do nariz.
- pelo seu andar inferior: o sub-septo, a parte média do lábio superior e o tubérculo incisivo (2 incisivos medianos).

O desenvolvimento interno das fossas nasais está ligado à evolução da goteira olfactiva.

Esta vai-se invaginando progressivamente na mesoderme subjacente e limitada lateralmente pelo desenvolvimento dos botões nasais interno e externo. Assim se constituem as fossas nasais primitivas que estão abertas anteriormente, mas que posteriormente, estão encerradas pela membrana buco-nasal. Depois no estado embrionário de 15 cm dá-se a abertura da membrana buco-nasal, constituindo-se assim as coanas primitivas.

A divisão das fossas nasais depende: do botão frontal, que dá origem ao septo embrionário por proliferação dos seus elementos mesodérmicos, e dos botões maxilares superiores, que vão dar origem ao pavimento.

Originalmente as paredes cavitárias são lisas. Depois o epitélio nasal prolifera em profundidade, dando origem, nas paredes laterais, a fendas que separam bordaletes.

O desenvolvimento destes origina os cornetos.

O primeiro em data é o corneto maxilo-turbinal, futuro corneto inferior. De origem maxilar, desenvolve-se à frente das coanas primitivas.

Seguidamente formam-se os dois cornetos etmoidais superior e inferior.

Aos cornetos sucedem os meatos. O centro activo é a fenda epitelial situada entre o corneto inferior e médio - meato médio. Este emite na parede um divertículo em fundo de saco - o infundíbulo - cujas pregas formam verdadeiros cornetos secundários e donde vão emanar:

- a apófise unciforme no limite inferior do infundíbulo;
- a bolha etmoidal - por reunião dos dois cornetos secundários dorsais;
- a agger nasi - por cima e à frente do infundíbulo.

O infundíbulo embrionário representa então o ponto de partida principal do processo de invaginação e erosão, que levará à pneumatização das estruturas vizinhas: maxilar superior, osso frontal, cornetos etmoidais secundários e acessórios. É o infundíbulo embrionário que vai dar origem ao seio maxilar, células etmoidais e seio frontal.

O orifício narinário vai-se constituir pela junção do botão nasal interno, com os botões nasal externo e maxilar.

A cavidade estomoidal primitiva fica assim dividida em duas cavidades pares superiores - as fossas nasais primitivas - e uma cavidade impar inferior - a boca primitiva.

As duas fossas nasais primitivas estão muito afastadas uma da outra: o forte maciço mediano intercala-se entre as duas cavidades.

Este maciço mediano vai levar à formação do palato primário ou anterior.

O palato posterior deriva de duas formações horizontais saídas dos

botões maxilares: os processos palatinos.

Estes processos crescendo horizontalmente vão-se unir na linha média entre eles e com uma formação vertical que é o futuro septo nasal.

1. 1. 1 -Edificação das fossas nasais

Esta é contemporânea do crânio.

Logo que o estado mesenquimatoso primitivo é atingido, o esqueleto cefálico alcança o estado cartilaginoso.

Na região nasal o condro - crânio é formado pelas cápsulas nasais justapostas e separadas pelo septo nasal.

Sob um corte frontal as cápsulas nasais têm a forma duma âncora invertida.

Os ramos externos da âncora invaginam-se ligeiramente para o interior da cavidade nasal, indo formar o esqueleto cartilaginoso do corneto inferior.

O ramo interno da âncora representa o septo nasal.

Aqui constatamos um facto importante: - o desenvolvimento do corneto inferior é inteiramente diferente do dos cornetos etmoidais.

Os cornetos etmoidais são o resultado da fissuração da parte alta da parede externa das cavidades nasais.

O corneto inferior forma-se precocemente mesmo antes que a fossa nasal seja totalmente delimitada e é formado inteiramente pela cápsula nasal.

O corneto inferior encontra-se individualizado da parede nasal externa da qual está separado pelo meato primitivo que é extra-capsular.

Em resumo, o corneto inferior, aparecido muito cedo antes do

encerramento palatino, corresponde à extremidade estomoidal da cápsula nasal.

Os botões palatinos sub-jacentes desenvolvendo-se, incorporam-se secundariamente na cavidade nasal, assim, o meato inferior é extra capsular.

Insistiremos então que o meato inferior pertence mais à cavidade estomoidal que à cavidade nasal.

Os cornetos etmoidais edificam-se a partir da cápsula nasal.

Os meatos correspondentes pertencem à cavidade nasal.

Enfim, o esqueleto do nariz e dos seios provêm da ossificação do crâneo que resulta dum duplo mecanismo: ossificação encondral e ossificação membranosa.

1. 1. 2 - Organogénese dos seios perinasais

No decurso do crescimento da cavidade nasal, reconhece-se, como já referimos, sobre a parede lateral três elevações ectodérmicas; estas vão ser a origem dos cornetos e das cavidades sinusais.

O corneto inferior será o resultado da infiltração encondral e depois óssea da elevação mais inferior e deriva do maxilo-turbinal.

Os cornetos médio, superior e supremo derivam do etmóide-turbinal e sofrem uma ossificação encondral.

Uma ligeira elevação da parte anterior da parede lateral do nariz corresponde ao naso-turbinal e vai corresponder no adulto à agger nasi.

A organogénese dos seios peri-nasais começa a meio da vida fetal e prossegue até aos primeiros meses de vida pós-natal.

O **seio maxilar** é o primeiro a aparecer por volta do quarto mês de vida intra-uterina a partir duma invaginação da parede lateral das fossas nasais, abaixo do corneto médio e imediatamente acima do corneto inferior (extremidade inferior da goteira unci-bular ou unci-formiana ou infundíbulo).

Esta depressão rapidamente aumenta tornando-se uma fenda, cresce lateralmente e invade o corpo do maxilar.

A erupção do primeiro molar facilita o crescimento do seio maxilar que se completa depois da erupção da dentição definitiva e da retracção do crâneo facial.

O seu desenvolvimento, subordinado ao do maxilar superior e dos dentes, faz-se sobretudo no sentido antero-posterior, nos primeiros anos. Aos dois ou três anos, a cavidade toma a forma piramidal e começa a individualizar-se nitidamente em radiologia.

O seu crescimento continua até aos quinze anos, salvo para a extremidade postero-inferior que não toma a sua forma definitiva senão após a erupção do dente do siso.

Os antros maxilares apresentam diferenças sexuais (são mais pequenas no sexo feminino). Podem também não ser simétricos sendo geralmente o esquerdo mais volumoso que o direito.

Esta disgenesia possível do seio maxilar deve ser retida, pois o seu não conhecimento pode levar a interpretações erradas das suas radiografias.

Os **seios frontal** e **etmoidal** são representados à nascença por pequenas bolsas epiteliais dispostas no campo dos etmoido-turbinais.

O **seio frontal** vai resultar da pneumatização a partir do divertículo inicial e tem a sua origem no etmóide anterior.

O seu desenvolvimento começa pelo 6º mês de vida intra-uterina mas não invade o osso frontal senão no decurso do primeiro mês após o nascimento.

Cada seio frontal provém duma célula etmoidal anterior desenvolvida entre as duas tábuas do frontal.

A maior parte das vezes, a célula original é a situada na extremidade superior da goteira do infundíbulo ou unciformiana. Mas pode-se tratar de qualquer uma das células etmoidais anteriores, o que irá condicionar a variabilidade da localização da abertura do canal naso-frontal na fossa nasal.

Por vezes, ao mesmo tempo uma ou mais células etmoidais homolaterais hipertrofiam-se podendo então bombear sob o pavimento do seio frontal e constituir as bolhas frontais, ou até realizar verdadeiros seios frontais suplementares.

A individualização do seio frontal em relação ás outras células etmoidais não se efectua senão por volta dos dois anos de vida, e é necessário atingir a idade dos seis a oito anos para que seja visível radiologicamente.

O seu desenvolvimento não termina senão por volta dos quinze a vinte anos.

A evolução do seio frontal pode não se dar, do que resulta uma agenesia. Esta pode ser pura, devida a uma paragem completa do desenvolvimento, ou pode ser uma agenesia trabecular ou esponjosa. Esta ultima é diferente na sua etiologia, porque o processo de pneumatização deu-se, mas o osso frontal não respondeu com o correspondente processo osteolítico.

As **células etmoidais** não são outra coisa que as extremidades dilatadas de fendas etmoidais e o seu número e volume variam con-

forme a disposição das lâminas originais dos cornetos etmoidais.

Os cornetos etmoidais prolongam-se no interior das futuras massas laterais (*lâminas septantes* de J. Mouret ou *endocornetos* dos Anglo-Saxões).

As células etmoidais aparecem pelo quinto mês de vida intra-uterina sob a forma de pequenos divertículos.

À nascença as células são pequenas, esféricas com cerca de 2 a 5 mm. de diâmetro, mas desenvolvem-se rapidamente durante os primeiros meses, especialmente as do etmóide anterior.

Na altura do nascimento, o labirinto etmoidal é o mais desenvolvido dos seios perinasais.

As células etmoidais têm tendência a crescer em todas as direcções.

Pelo segundo ano de vida a pneumatização estende-se para além do osso etmoidal, podendo invadir a região supra-orbitária do osso frontal, a região infra-orbitária da maxila, o corneto médio, o esfenóide e o osso lacrimal.

Assim vemos que o etmóide é a verdadeira trave mestra sobre a qual se vai desenvolver todo o edifício sinusal.

Pelos doze ou treze anos o desenvolvimento das células está terminado.

O seio esfenoidal - a sua origem e data de aparição tem sido muito discutida. Depois dos trabalhos de Van Gilse, admite-se que cada seio esfenoidal provém duma evaginação da cavidade olfactiva, atapetada pelo seu epitélio, ao nível da parte posterior da cápsula nasal cartilaginosa.

A este nível, do quarto ao sexto mês de vida intra-uterina, a cápsula nasal ossifica-se para constituir o ossículo de Bertin. Situado à frente do esfenóide, é nele que se forma o esboço do seio esfenoidal.

À nascença, é uma cavidade muito pequena, situada unicamente neste ossículo de Bertin, em vias de ossificação.

Pelos três a quatro anos, o ossículo de Bertin incorpora-se no esfenóide por ossificação da cartilagem inter-mediana.

Não é senão depois desta fase que o seio invade o esfenóide.

Por volta dos 5 anos tem cerca de 5 mm de diâmetro. Aos 12 anos ocupa a região antero-inferior do corpo do esfenóide.

Por volta dos 15 anos termina o seu desenvolvimento, que é muito variável de pessoa para pessoa, e de um lado para o outro na mesma pessoa, mas a maior parte das vezes assimétricos.

1. 2 - ANATOMIA DO NARIZ, FOSSAS NASAIS E SEIOS PERINASAIS

Parece-nos importante que ao descrever a anatomia dos seios perinasais, estudemos também a do nariz e fossas nasais, embora o façamos mais resumidamente.

Começaremos este capítulo pelo estudo dos vários ossos que compõem estas estruturas.

Assim, estudaremos o osso frontal, o etmóide, os maxilares superiores, o esfenóide, os lacrimais ou unguis, os palatinos, os cornetos inferiores, os ossos próprios do nariz e o vomer.

Seguidamente faremos o estudo da anatomia clínica do nariz externo, da cavidade nasal e depois e mais pormenorizadamente a dos seios peri-nasais.

1. 2. 1 -Osso frontal

É um osso ímpar no adulto. No feto é par. Esta divisão pode persistir no adulto com uma sutura vertical: a sutura metópica.

Esta anomalia acompanha-se muitas vezes duma anomalia da sua pneumatização com agenesia ou hipogenesia do seio frontal.

O frontal apresenta duas faces: externa ou exocraneana e interna ou endocraneana e um bordo circunferencial.

A **face externa** compreende dois planos perpendiculares: um vertical e outro horizontal, separados por um bordo angular recto e aberto para trás.

O **bordo angular** apresenta ao meio a chanfradura nasal e de cada lado as arcadas orbitárias superiores. Estas são limitadas internamente pelas apófises orbitárias internas e externamente pelas apófises orbitárias externas.

A **face exocraneana vertical** é dividida por uma linha curva temporal, numa superfície anterior correspondendo à escama frontal e às bossas frontais; e uma superfície lateral que corresponde à fossa temporal.

A **face exocraneana horizontal** corresponde ao segmento órbito-nasal do frontal. Apresenta na parte média a chanfradura etmoidal e nas partes laterais corresponde às fossas orbitárias, constituindo o tecto das órbitas.

Entre as fossas orbitárias e a chanfradura nasal encontra-se a

chanfradura etmoidal. É aqui que se faz a conexão etmoido-frontal, que se realiza pelo jogo das semi-células frontais com as semi-células etmoidais, formando as células etmoido-frontais em numero de quatro ou cinco, pertencendo a semi-célula frontal anterior ao seio frontal.

A **superfície endocraneana** ou **interna** é marcada sagitalmente pela crista frontal interna, que se continua em cima pela goteira do seio longitudinal.

O plano horizontal endocraneano é marcado lateralmente pelas bossas orbitárias. Na parte mediana encontra-se a chanfradura nasal.

O **bordo circunferencial** articula-se com o parietal e a grande asa do esfenóide.

1. 2. 2 - Osso etmoidal

O etmóide é a peça fundamental da arquitectura rino-sinusal.

É constituído por duas massas laterais – labirintos etmoidais, que são unidos entre si por uma lâmina óssea horizontal – lâmina crivada, cortada no meio por outra lâmina óssea – lâmina perpendicular. Esta apresenta uma parte superior endocraneana – a apófise crista galli – e uma porção inferior endonasal – a lâmina perpendicular.

O **labirinto etmoidal** ou massa lateral tem a forma dum paralelepípedo, apresentando seis faces.

A **face externa** ou lâmina orbitária, em virtude do seu aspecto regular denomina-se também *osso planum*, enquanto que pela sua fragilidade se lhe dá também o nome de *lâmina papirácea*. Articula-se

em cima com o frontal, à frente com o unguis, em baixo com o maxilar e atrás com o palatino e o esfenóide.

Forma em grande parte a parede interna da órbita.

A **face interna** ou **nasal** contribui para a formação da parede externa das fossas nasais. Dela emergem os dois cornetos etmoidais - médio e superior; donde o nome de lâmina dos cornetos dado por *J. Mouret* a esta face. É também chamada *lâmina conchalis* pelos autores anglo-saxões.

Os **cornetos etmoidais** são lamelas ósseas em continuidade pelos seus bordos superiores com a *lâmina dos cornetos*. Estas lamelas são convexas na direcção da linha média e concavas para o labirinto etmoidal, limitando com ele o meato correspondente.

Existem de cada lado dois cornetos etmoidais constantes que se denominam: corneto médio e corneto superior. Pode existir um outro corneto por cima e por trás do corneto superior denominado corneto supremo.

O **corneto médio** é o corneto etmoidal principal. Apresenta uma linha de inserção angulada com um segmento anterior mais curto que passa por cima da agger nasi e oblíqua da frente para trás e de baixo para cima; e um segmento posterior mais longo oblíquo para baixo a para trás e cuja extremidade posterior aflora o buraco esfeno-palatino.

A forma do corneto médio assemelha-se a um losango alongado da frente para trás. Os bordos superiores são linhas de inserção e os inferiores são livres, mais ou menos espessos e enrolados. A espessura é maior no quarto anterior e este espessamento localizado é chamado

opérculo.

A face externa do corneto ou face meática é concava e a sua concavidade varia com o grau de enrolamento do corneto.

O corneto pode apresentar células aéreas tomando neste caso o nome de corneto bolhoso.

A face septal é convexa e mais rugosa com numerosos pequenos sulcos dirigidos de cima para baixo e em relação com o nervo olfativo.

Na face interna do labirinto etmoidal e por baixo da inserção do corneto médio notam-se duas saliências e duas goteiras.

As saliências são: o processus uncinatus ou apófise unciforme e a bolha etmoidal.

As goteiras são: a goteira do infundíbulo e a goteira retrobular.

Para alguns autores (J. Mouret) a bolha e o unciforme seriam verdadeiros cornetos mas em posição invertida.

As outras faces do labirinto etmoidal possuem todas uma estrutura análoga, porque são faces articulares.

Apresentam várias semi-células que vão completar outras semi-células presentes nos outros ossos com os quais se articulam.

A **face posterior** articula-se com a face anterior do corpo do esfenóide (células etmoido-esfenoidais).

A **face anterior** articula-se com o unguis e o maxilar (células etmoido-ungueais e etmoido-maxilares).

A **face inferior** é estreita, talhada obliquamente, virada para fora, articula-se com a face interna do maxilar e a pófise orbitária do palatino (células etmoido-maxilares e etmoido-palatinas).

A **face superior** articula-se com o frontal (células etmoido-frontais e seio frontal).

Esta face apresenta duas goteiras às quais se opoem goteiras análogas situadas no frontal para formar os canais etmoido-frontais. Estes abrem-se no interior do crâneo sobre o bordo lateral da lâmina crivada e externamente na órbita: buracos etmoidais anterior e posterior. Nestes canais caminham os vasos etmoidais anteriores e posteriores.

A **lâmina crivada** pertence ao andar anterior da base do crâneo e constitui em grande parte a abóboda das fossas nasais.

É dividida em duas partes simétricas pela lâmina vertical.

Na sua face superior apresenta uma forma escavada no sentido antero-posterior, formando as goteiras olfactivas.

Estas goteiras apresentam orifícios, que podemos considerar de três tipos: os buracos olfactivos por onde passam os filetes do nervo olfactivo; a fenda etmoidal que é ocupada por um prolongamento fibroso da dura-mater e dum ramo de nervo nasal interno e o buraco etmoidal que se situa na parte anterior e externa e que dá entrada ao nervo nasal interno e à artéria etmoidal anterior.

A **lâmina vertical do etmóide** apresenta duas partes, uma endocraneana – é apófise crista galli e a outra nasal – a lâmina perpendicular.

1. 2 .3 - Osso maxilar superior

O osso maxilar superior é o mais importante da face.

Participa na constituição das fossas nasais, seios, cavidade bucal e órbita.

Podemos considerar nele um corpo e quatro apófises.

É no **corpo** que se encontra o seio maxilar.

Para o descrevermos consideramos as faces e os bordos.

A **face interna** ou **base** é dividida pela implantação da apófise palatina em duas partes: superior ou nasal e inferior ou bucal.

A **apófise palatina** é uma lâmina óssea grosseiramente triangular disposta no plano horizontal e que se une com a do lado oposto para formar o abóbada palatina.

Acima desta apófise a face interna é marcada por um largo orifício: o **hiato maxilar**.

Este orifício grosseiramente triangular de vértice inferior e de bordos irregulares é uma larga abertura sobre o seio maxilar.

O bordo anterior do hiato maxilar é marcado pela goteira lacrimal que será transformada pelo unguis e pelo corneto inferior em canal lacrimo-nasal. O lábio posterior desta goteira eleva-se em forma de lúnula - é a concha lacrimalis.

A frente da goteira lacrimal encontra-se a crista turbinal inferior.

O bordo posterior do hiato maxilar é recoberto pelo ramo vertical do palatino. Atrás do bordo posterior, existe uma goteira oblíqua para baixo e para a frente que se opõe a uma goteira análoga situada na face lateral ou externa da lâmina perpendicular do palatino, formando

assim um canal onde passam os vasos palatinos superior e o nervo palatino anterior.

A porção bucal da face interna constitui a apófise alveolar que unida à do outro lado forma a arcada alvéolo-dentária.

A **face externa** é em grande parte constituída pela apófise piramidal ou malar e prolonga-se para cima pela apófise orbitária ou ramo montante.

A apófise piramidal está implantada pela sua base sobre a face externa do maxilar. O seu vértice truncado determina uma superfície triangular que corresponde à superfície articular maxilo-malar ou maxilo-zigomática.

A sua **face superior** é triangular e forma a maior parte do soalho da órbita. Contem uma goteira sub-orbitária que se continua pelo canal sub-orbitário e que contem os vasos e nervos infra-orbitários. O bordo posterior é livre e forma o bordo anterior da fenda esfeno-maxilar. O bordo anterior, por fora articula-se com o osso malar e para dentro constitui o rebordo orbitário inferior.

A **face posterior** ou infra-temporal é constituída na sua parte profunda por uma saliência convexa: a tuberosidade do maxilar e na sua parte lateral pela face posterior da apófise zigomática. A tuberosidade maxilar é perfurada pelos buracos dentários posteriores, que se continuam pelos canais dentários posteriores e por onde passam os vasos e nervos dentários posteriores.

A **face anterior** ou **jugal** é orientada para a frente e também para fora. É marcada pelo buraco infra-orbitário que se situa cerca de 5 mm

por debaixo do rebordo orbitário. Da parte anterior do canal sub-orbitário, tem origem o canal dentário anterior onde caminha o nervo do mesmo nome.

Por baixo deste orifício sub-orbitário encontra-se uma depressão, que se situa por cima dos dois pré-molares e que se denomina: fossa canina. À frente desta fossa encontramos um abaulamento: a bossa canina, que corresponde à saliência formada pelo alvéolo do dente canino. Por dentro desta bossa encontramos a inserção do músculo do mesmo nome.

O **bordo anterior** apresenta três segmentos: o superior convexo articula-se internamente com o osso próprio nasal, o médio côncavo constitui internamente a chanfradura nasal e o inferior corresponde à fusão intermaxilar.

O segmento nasal pertence à apófise montante, a qual se articula pelo seu bordo superior com o frontal. O seu bordo posterior ou lacrimal articula-se com o unguis e forma a goteira lacrimal.

A face interna da apófise montante articula-se com o etmóide e apresenta uma crista oblíqua para baixo e para a frente para a fixação anterior do corneto médio e que se chama crista turbinal superior.

O **bordo posterior** é vertical e confunde-se com a tuberosidade do maxilar.

O **bordo superior** articula-se nos seus três quartos posteriores com o etmóide - lâmina papirácea e semi-células etmoidais. No seu quarto anterior apresenta a chanfradura lacrimal que se articula com o hamulus lacrimalis do unguis formando o orifício superior do canal lácrimo-nasal.

O **bordo inferior** é escavado pelos alvéolos dentários.

1. 2 . 4 - O esfenóide

O esfenóide é um osso complexo constituído por um corpo mediano impar e um sistema apofisário lateral par, constituído: pelas pequenas asas que nascem da parte antero-superior do corpo, as grandes asas que se implantam largamente sobre as faces laterais do corpo e as apófises pterigoides que despregam da face inferior.

O **corpo** tem uma forma cúbica e forma a parte mediana do andar médio da base do crâneo e o segmento posterior do andar anterior.

Apresenta seis faces: superior, inferior, anterior, posterior e laterais.

A *face superior* é a face endocraneana, a *face inferior* é a face faríngea, a *face anterior* é etmoido-nasal, a *face posterior* articula-se com o occipital, as *faces laterais* apresentam uma parte endocraneana e outra exocraneana.

O corpo do esfenóide contém os seios esfenoidais os quais podem apresentar divertículos que se prolongam nas asas, especialmente nas pequenas asas.

As **asas do esfenóide** têm relações muito limitadas com os seios peri-nasais e fossas nasais.

No entanto, e como já referimos, por vezes divertículos do seio esfenoidal podem-se prolongar até às raízes de inserção das asas.

Outro dado anatómico a notar, é a relação estreita do canal óptico, situado na raiz de inserção da pequena asa, com os seios etmoidais posteriores.

As **apófises pterigóides** destacam-se da face inferior do corpo do esfenoíde e da face exocraneana das asas maiores. A sua importância na arquitectura do maciço crâneo-facial é grande.

São pares, descendentes e simétricas.

Cada apófise é constituída por uma lâmina interna e outra externa soldadas à frente e apresentando um bordo posterior cortante.

A **lâmina interna** sagital constitui a parte mais posterior da parede externa da fossa nasal continuando a lâmina vertical do palatino.

O bordo posterior da lâmina interna apresenta na sua parte superior uma chanfradura para a trompa de Eustáquio, na sua parte média insere-se o músculo constrictor superior da faringe e na sua parte inferior apresenta um pequeno gancho - o hamulus pterigoideu, onde desliza o tendão do músculo periestafilino externo.

A apófise pterigóide apresenta na sua parte superior a: apófise vaginal, que não é mais que a expansão da sua lâmina interna, a qual contribui com o osso palatino para a formação do canal eseno-vomeriano lateral ou vomero-vaginal.

1. 2. 5 - Osso lacrimal ou unguis

É um pequeno osso quadrilátero de estrutura papirácea. Interpõe-se entre o osso frontal, o ramo montante do maxilar e o etmóide. Contribui a formar o quadro ósseo do aparelho lácrimo-nasal e completa o sistema celular etmoidal anterior. Ocupa a parte anterior da parede interna da órbita.

Podemos considerar nele duas faces e quatro bordos.

A **face externa** que contribui para a formação da parede interna da órbita, apresenta uma crista vertical que a divide em duas partes escavadas, uma anterior ou lacrimal - fossa lacrimal, e uma posterior etmoidal.

A **face interna** é marcada por cristas que se opõem às que se encontram na face anterior das massas laterais do etmóide para formar as células etmoido-ungueais.

Dos **bordos**, o superior articula-se com o frontal, o anterior com o maxilar, o posterior com a lâmina papirácea do etmóide e o inferior com o corneto inferior e com o maxilar através duma apófise descendente.

1. 2. 6 - Osso palatino

Interposto entre o maxilar à frente e a apófise pterigoide atrás, é formado por uma lâmina horizontal, uma vertical e sagital e uma apófise piramidal que emerge atrás do ângulo formado pelas duas lâminas.

A **lâmina horizontal** prolonga atrás a apófise palatina do maxilar e apresenta duas faces.

A *face superior* ou nasal forma a parte posterior do pavimento das fossas nasais.

A *face inferior* ou palatina forma o terço posterior da abóbada palatina, sobre a sua parte externa abrem-se os orifícios inferiores do canal palatino posterior.

A **lâmina perpendicular** ou **vertical** implantada perpendicularmente sobre a lâmina horizontal, aplica-se sobre a face interna do maxilar e recobre parte do hiato maxilar.

Nesta lâmina podemos considerar duas faces e três bordos.

A *face interna* contribui à formação da parede externa óssea das fossas nasais na sua parte posterior. Encontramos nela duas saliências: a crista turbinal superior e inferior respectivamente para inserção do corneto médio e corneto inferior.

A *face externa* ou maxilar apresenta da frente para trás três zonas distintas: a mais anterior é a área de união com o maxilar, a qual se adapta sobre o hiato maxilar que se encontra assim estreitado, ao meio desta zona anterior encontra-se uma goteira que corresponde a uma goteira idêntica no maxilar constituindo assim o canal palatino posterior; uma zona posterior que se coloca sobre a asa interna da apófise pterigoideia; entre estas duas zonas, situa-se uma outra que é livre e que constitui o fundo da região pterigo-palatina.

1. 2. 7 - O corneto inferior

O corneto inferior tem a forma de uma lamela enrolada, implantada sobre a parede lateral das fossas nasais. Ele separa os meatos inferior e médio. Apresenta duas faces e dois bordos.

A **face interna** é convexa e podemos considerar-lhe duas partes: uma, a superior, é horizontal e forma como que o soalho do meato médio, a outra inferior é vertical e está voltada para o septo nasal.

A **face externa** é concava e forma a parede interna do meato

inferior.

Dos **bordos** o *inferior* é convexo, livre, espesso e rugoso. O *superior* é irregular. É o bordo de inserção. Pela sua extremidade anterior ou cabeça articula-se com o maxilar e pela extremidade posterior ou cauda articula-se com o palatino. Da sua parte média destacam-se três apófises: - a apófise anterior ou lacrimal ou ungueal é ascendente e constitui com o unguis e a goteira lacrimal do maxilar, o canal ósseo lacrimo nasal que se vai abrir no meato inferior; - a apófise média ou maxilar ou auricular é descendente, de forma triangular, encaستada na parte inferior do hiato maxilar. É esta apófise que deve atravessar o trocarte aquando da punção transmeática do seio maxilar e é o lugar da meatotomia inferior; - a apófise posterior ou etmoidal é ascendente, curta e articula-se com a apófise unciforme.

1. 2. 8 - Ossos próprios do nariz

São dois ossos situados na parte superior da pirâmide nasal, limitando pelo seu bordo inferior, a parte superior do orifício piriforme.

Unem-se em cima com o osso frontal pela sutura naso-frontal e lateralmente com as apófises frontais dos maxilares pelas suturas naso-maxilares.

Dentro da cavidade nasal há uma proeminência espessa: a espinha nasal do frontal, que se projecta inferior e anteriormente. Esta suporta os ossos nasais que se apoiam sobre ela e recebem também apoio da lâmina perpendicular do etmóide.

Os ossos nasais assemelham-se a um rectângulo irregular, mais estreito em cima e mais curto do lado externo do que internamente.

São geralmente convexos e lisos externamente e concavos e rugosos internamente.

1. 2. 9 - Vómer

O vómer é um osso plano, impar e mediano, de forma grosseiramente trapezoide, que se estende do corpo do esfenóide ao pavimento das fossas nasais. Forma a parte posterior e inferior do septo nasal.

1. 2. 10 - Nariz externo

O nariz externo é formado pelos ossos próprios do nariz, pelos maxilares e pelas cartilagens externas.

Os **ossos próprios** do nariz formam a parte superior da pirâmide nasal. Articulam-se em cima com o frontal e lateralmente com as apófises orbitárias ou ramos montantes dos maxilares.

Os **maxilares** formam a parte externa e inferior da pirâmide nasal por meio das suas apófises orbitárias.

As **cartilagens externas** do nariz são constituídas por cartilagem hialina ocasionalmente ossificada.

Há em cada lado da pirâmide nasal: a cartilagem lateral do nariz ou cartilagem triangular, a grande cartilagem alar - com uma crura interna e uma crura externa e as cartilagens minor e acessórias - estas geralmente situadas junto ao bordo postero-inferior da crura externa da cartilagem alar.

A irrigação arterial do nariz externo é fornecida por ramos da carótida externa, oftálmica e infraorbitária.

A drenagem venosa faz-se para a veia facial e para as veias oftálmicas. A ligação das veias do nariz, lábio superior e bochecha com as veias oftálmicas, tem importância clínica, pois as doenças inflamatórias destas áreas podem através destas anastomoses dar origem a fleimões orbitários e tromboflebite do seio cavernoso.

A inervação sensitiva do nariz externo é fornecida por ramos do trigémio e a drenagem linfática faz-se para os gânglios sub-mandibulares.

1. 2. 11 -Cavidade Nasal

Na cavidade nasal podemos considerar: a parede interna ou septo nasal, a parede superior, a parede inferior ou pavimento e a parede externa.

O **septo nasal** é constituído por uma parte membranosa - a columela; seguindo-se-lhe para trás uma parte cartilaginosa - cartilagem septal; e mais posteriormente uma parte óssea formada pela lâmina perpendicular do etmóide e pelo vómer.

A **parede superior** da fossa nasal também chamada fenda olfactiva, pode-se dividir da frente para trás em três partes.

A parte anterior ou nasal, constituída pelos ossos nasais e pela espinha nasal do frontal; a parte média constituída pela lâmina crivada do etmóide; e uma parte posterior, esfenoidal. A parte mais posterior chamada recesso eseno-etmoidal tem a mesma importância para os

seios perinasais posteriores, que o infundíbulo para os seios anteriores.

O **pavimento** ou parede inferior é formado, nos três quartos anteriores pela apófise palatina da maxila e pela pré-maxila e no quarto posterior pelo ramo horizontal do osso palatino.

A **parede externa** é a mais importante quanto às suas relações com os seios perinasais pelo que estudá-la-emos com mais promenor.

O etmóide, o maxilar, o palatino, o unguis, o corneto inferior e a superfície interna da asa interna da apófise pterigoide, são os ossos que contribuem para a sua formação. Anteriormente uma área pequena é formada pelos ossos próprios do nariz.

Nesta parede observam-se, superiormente, dois ou mais raramente três *cornetos etmoidais*. Santorini em 1775 descreveu três cornetos etmoidais. O *corneto etmoidal superior* também chamado *corneto supremo*, existe em 60 ou 67% das pessoas (Van Alyea - 1939; Shaeffer - 1920). Lang e Sakals (1981) encontraram-no em apenas 17% dos casos. Messerklinger também demonstrou (1977) que a sua frequência é baixa.

Por baixo deles fica o *corneto inferior*, que é um osso independente.

Os espaços aéreos situados por baixo e por fora dos cornetos, têm o nome de *meatos*. Para dentro dos cornetos fica um espaço aéreo denominado *meato nasal comum*.

Para além de variações em número, os cornetos podem também variar na sua forma. Isto acontece mais ao nível do *corneto médio*. Neste uma fenda foi encontrada em 13,6% de crianças e em 6% de adultos (Grünwald, 1917). Messerklinger (1977) também encontrou estas fendas e notou que a extremidade posterior da fenda pode dividir a extremidade posterior do corneto em dois.

O corneto médio pode também apresentar fendas sagitais diviindo-o até por vezes em várias partes.

Podemos também encontrar lóbulos sobre o corneto médio.

Uma outra variação anatómica encontrada é a sua pneumatização. Esta pneumatização pode atingir quer a parte anterior, quer a posterior, e foi encontrada em cerca de 8% dos casos (Grunwald, 1925). Zuckerkandl (1893) encontrou uma vesícula óssea de 23 mm. de comprimento e 13 mm. de largura na extremidade anterior do corneto médio e chamou-lhe: concha bolhosa.

Podem também encontrar-se alterações da curvatura dos cornetos que podem aparecer convexos externamente - curvatura paradoxal e Lang e Kley (1981) encontraram um caso de ausência de cornetos.

Messerklinger (1972) observou ocasionalmente pontes ósseas entre as extremidades posteriores dos cornetos médio e inferior, resultando então que o meato médio termine num recesso.

Um dado anatómico importante sob o ponto de vista cirúrgico, é que, a inserção do corneto médio é angulada; apresentando uma parte anterior, oblíqua para cima e para trás, e uma parte posterior, oblíqua para baixo e para trás. A parte posterior é mais longa que a anterior, e a sua extremidade posterior aflora o buraco esfeno-palatino.

A inserção da parte anterior faz-se junto ao bordo externo da lâmina crivada e ao nível da base do crâneo. Por isto é necessário extremo cuidado aquando da abordagem desta área durante a etmoidectomia.

Como já referimos, por baixo e por fora dos cornetos ficam os *meatos*.

Destes, o mais importante é o meato médio. É neste que estão a maioria dos óstios dos seios perinasais.

O *meato médio* é limitado acima pela linha de inserção do corneto

médio e abaixo pela linha de sutura do corneto inferior. O corneto médio faz parte do etmóide e a sua inserção anterior está ao nível da base do crâneo e externamente à lâmina crivada. Posteriormente a inserção torna-se oblíqua para trás e para baixo e faz-se na parede lateral da fossa nasal com o etmóide e com a lâmina perpendicular ou vertical do palatino. O buraco esfeno-palatino está imediatamente posterior, superior ou inferior ou até ao nível da inserção da extremidade posterior do corneto médio. A sua forma é variável e por vezes sub-dividido.

Na *parede externa do meato médio* encontramos duas saliências e duas goteiras. Estes elementos anatómicos são dispostos paralelamente entre eles e no mesmo eixo do meato, que é grosseiramente o do segmento posterior da linha de inserção do corneto médio.

As saliências referidas são a apófise unciforme (*processus uncinatus*) e a bolha etmoidal (bulha *ethmoidalis*). As goteiras são o infundíbulo e a goteira retrobolhar.

A *apófise unciforme* é uma frágil lamela óssea dependente do etmóide, e como que apensa à parte anterior da lâmina dos cornetos. É livre e não adere à parede lateral das fossas nasais senão nas suas duas extremidades.

A sua forma geral é a duma cimitarra cujo punho está no ângulo antero-superior do labirinto etmoidal. Tem uma direcção para baixo e para trás e apresenta duas curvaturas. A primeira sobre os seus bordos, determina uma curva côncava para cima e para trás e ligeiramente para fora; a segunda aparece sobre as suas faces de tal maneira que à frente a face externa está virada para baixo e atrás está virada para cima.

A apófise unciforme situa-se pouco mais ou menos por debaixo do segmento central do corneto médio e tem uma direcção que se projecta da parte antero-superior para a postero-inferior do meato médio.

Pela sua extremidade antero-superior a apófise unciforme implanta-se no labirinto etmoidal sob a forma de uma raíz septante (J. Mouret) na região da agger nasi; no entanto não parece ser uma dependência desta eminência.

Com efeito como demonstrou Mouret, esta raíz pode ser seguida mais para cima sob a agger nasi até ao frontal.

O corpo ou parte média da apófise unciforme ocupa uma grande parte do meato médio e forma o bordo anterior do infundíbulo.

Há variações na sua forma que podem dificultar a exploração e cirurgia do meato médio.

O bordo posterior da apófise pode entrar em contacto com uma bolha etmoidal (que forma o bordo posterior do infundíbulo) de grandes dimensões.

O corpo pode fazer uma saliência anormal no meato.

Segundo Mouret as principais variações encontradas são:

- a apófise em lugar de estar colocada verticalmente e sagitalmente, seria oblíqua; o seu bordo posterior olha para trás e para o septo;
- o bordo posterior encurva-se internamente. Nesta eventualidade a sua face septal é cavada em goteira, a sua face externa faz saliência na goteira do infundíbulo. Neste caso se o seu bordo posterior é um pouco espesso pode ser tomado pela bolha;
- o corpo do unciforme pode ser dilatado por uma célula aérea ou pode encurvar-se fortemente para dentro, para o meato médio, tomando a forma dum corneto perfeito.

A extremidade inferior da apófise unciforme é dirigida para baixo e para trás e apresenta várias digitações que ocupam a área do hiato maxilar, realizando assim um preenchimento imperfeito que deixará

subsistir orifícios acessórios. O orifício principal encontra-se no infundíbulo.

Encontram-se também numerosas variações da forma desta extremidade inferior, das quais uma é a sua saliência no meato médio.

A *bolha etmoidal* - também conhecida por promontório de Zoja, que primeiro a descreveu, é uma saliência ovoide, alongada e oblíqua para baixo e para trás, como que suspensa da face infero-interna do labirinto etmoidal. Zuckerkandl (1983) observou comprimentos entre 20 e 26 mm.

O termo bolha indica que esta parte do osso é pneumatizada o que acontece apenas em cerca de 60 a 70% dos casos e foi usado primeiro por Zuckerkandl. Soemmering (1809) e Grunwald (1925) deram-lhe o nome de Torus lateral.

A bolha etmoidal é rodeada à frente e atrás por sulcos: goteira do infundíbulo ou unci-bolhar e goteira retrobolhar, os quais acentuam o seu relevo resultante da sua pneumatização mais ou menos importante.

Para designar a *goteira unci-bolhar* encontraremos na nomenclatura os termos hiato semilunar e infundíbulo.

Para Guerrier e Rouvier o infundíbulo é o sulco entre a apófise unciforme e a bolha etmoidal; e o hiato semilunar é a abertura nasal do infundíbulo.

Assim, a designação de goteira unci-bolhar engloba as duas precedentes.

Entre as extremidades superiores da bolha e do unciforme existe uma trabécula óssea relativamente resistente, à qual se deu o nome de trabécula unci-bular.

No infundíbulo abrem-se: o canal do seio frontal, as células etmoidais antero-superiores e ainda as células lacrimais, agger nasi, frontais e nasais.

O óstio, redondo ou oval, do canal naso-frontal, situa-se na parte antero-superior do infundíbulo.

Em cerca de 80% dos casos segundo Lang, encontra-se um canal fronto-nasal com cerca de 5,1 mm. de altura e 2,6 mm de profundidade; e em cerca de 20% dos casos encontra-se não um canal mas sim um óstio.

A *goteira retro-bolhar* é um sulco muito menos marcado e importante. É limitado à frente e em baixo pela bolha etmoidal, atrás e ao alto pela raiz de inserção do corneto médio (segmento posterior).

Nesta goteira existem 2 ou 3 orifícios de células etmoidais.

O *corneto nasal superior* é nitidamente mais pequeno que os subjacentes. Pela sua extremidade anterior funde-se com o bordo superior do corneto médio na sua parte média.

O meato superior é dividido habitualmente por uma pequena crista horizontal e uma ou duas células etmoidais abrem-se acima e abaixo desta crista.

1. 2. 12 -Os seios perinasais

Os seios perinasais compreendem: os **etmoidais**, os **maxilares**, os **frontais** e os **esfenoidais**.

Começaremos pelo estudo dos **seios etmoidais** pois são sem dúvida os mais importantes de todo o conjunto sinusal, não só porque são os primeiros a formarem-se, condicionando assim o desenvolvimento dos outros, mas também porque pelo jogo das semi-células presente nas suas faces, estabelecem ligação com os outros. Assim pela face posterior, articula-se com o corpo do esfenóide (células etmoido-esfenoidais); pela face anterior, articula-se com o unguis e o maxilar (células etmoido-

ungueais e etmoido-maxilares); pela face inferior, articula-se com o maxilar e palatino (células etmoido-maxilares e etmoido-palatinas); e pela face superior, articula-se com o osso frontal (células etmoido-frontais e seio frontal).

Podemos dizer que o labirinto etmoidal é não só a trave mestra sobre a qual assenta todo o edifício sinusal, mas também é o elo de ligação entre todo o sistema sinusal realizando a sua unidade.

A face superior do labirinto etmoidal merece uma atenção particular pois é nela que existem duas goteiras, que opondo-se a outras análogas situadas sob o frontal, formam os canais etmoido-frontais. Estes abrem-se: no interior do crâneo sobre o bordo lateral da lâmina crivada do etmóide e no exterior na parede interna da órbita (buracos etmoidais anterior e posterior).

Estes canais nos quais caminham os vasos etmoidais anteriores e posteriores, são visíveis no decurso da etmóidectomia e são referências importantes.

1. 2. 12. 1 - O seio etmoidal

O seio etmoidal é constituído por um conjunto de cavidades pneumáticas, chamadas células, localizadas não somente na massa lateral do etmóide mas também nos ossos vizinhos. Assim o seio etmoidal não se confina apenas à massa lateral do etmóide. Segundo Rouvier podemos considerar no seio etmoidal: um continente - o carter etmoidal e um conteúdo - o labirinto etmoidal.

O **carter etmoidal** assemelha-se a um paralelepípedo rectangular alongado sagitalmente. Está localizado entre a fossa nasal, inter-

namente, e a órbita, externamente. Tem cerca de 30 a 40 mm de comprimento, 25 mm de altura, e 5 a 10 mm de largura à frente e 15 a 20 mm atrás.

Apresenta seis faces: face externa-orbital, face anterior-maxiloungueal, face superior-crânio-frontal, face interna-endo-nasal, face inferior-maxilar e face posterior-esfenoidal.

A **face externa** ou **orbital** praticamente vertical à frente torna-se atrás, oblíqua para baixo e para fora. É constituída na maior parte por uma fina lâmina óssea (lâmina papirácea). Prolonga-se para a frente pela metade posterior da face externa do unguis e atrás pela faceta orbitária da apófise orbitária do palatino.

O limite anterior desta face é constituído pela crista lacrimal posterior que forma a margem posterior da goteira lacrimal e sobre a qual se insere o tendão reflectido do ligamento palpebral interno.

O limite posterior não está individualizado e continua-se atrás com a face lateral do corpo do esfenóide.

O limite inferior corresponde ao ângulo infero-interno da órbita.

O limite superior corresponde ao limite supero-interno da órbita. Corresponde à sutura etmoido-frontal, que é pouco visível, mas é balizada pelos dois orifícios da entrada dos canais etmoido-frontais: anterior e posterior. Estes dois orifícios são referências importantes na abordagem do etmóide por via antero-externa, porque indicam o nível da lâmina crivada. O orifício etmoido-frontal anterior, o maior, situa-se geralmente a cerca de 20 mm. atrás da inserção do ligamento palpebral interno. É a este nível, que se aborda a artéria etmoidal anterior para o tratamento de certas epistaxis, por via sub-perióssea. O orifício marca também o limite entre o sistema celular do infundíbulo à frente e o sistema da bolha atrás.

Se do ponto de vista anatómico a face externa não é constituída senão por uma fina lâmina óssea: lâmina papirácea; frágil barreira entre o labirinto etmoidal e o conteúdo orbitário; do ponto de vista cirúrgico a verdadeira fronteira é constituída pelo periósseo orbitário que é espesso e resistente a este nível.

De coloração branca nacarada, o periósseo, é a este nível facilmente descolável salvo, ao nível dos canais etmoido-frontais, onde é contínuo com a dura-mater, e ao nível da crista lacrimal posterior, aonde adere. A este nível desdobra-se numa porção orbital transversa, que se junta ao tendão reflectido do ligamento palpebral interno e delimita por detrás a loca lacrimal, e numa porção anterior extra-orbitária que atapeta à frente a goteira lacrimal. A loca lacrimal é assim extra-orbitária e não está em relação directa com a face lateral do labirinto etmoidal, mas sobretudo com a sua face anterior. O periósseo pela sua face visceral envia expansões lamelares septando a gordura orbitária, no meio da qual duas estruturas são particularmente expostas: o músculo recto interno e o nervo óptico.

Este último está muito próximo quer no seu canal, cuja parede interna essencialmente esfenoidal pode também ser formado por uma célula etmoido-esfenoidal, quer à saída do canal onde o nervo não dista mais que 3 a 4 mm do etmóide posterior.

A face anterior ou maxilo-ungueal - é a face de abordagem externa do etmóide por via transfacial.

Esta face biselada à custa das paredes inferior e externa, olha para a frente e para fora. Está recoberta pelo ramo montante do maxilar por dentro e pelo unguis por fora.

Esta cobertura anterior é invadida pelas células etmoidais anteriores e apresenta sobre a sua face superficial uma crista vertical - crista

lacrimal anterior - que se junta em baixo ao rebordo orbitário inferior e sobre a qual se insere o tendão directo do ligamento palpebral interno.

A crista lacrimal anterior divide a face anterior em duas zonas: uma anterior cutânea e outra posterior lacrimal.

A zona anterior cutânea é constituída por osso espesso e resistente – apófise frontal do maxilar. Aqui o periósseo adere intimamente tornando o descolamento difícil. Está em relação com os vasos angulares e os tegumentos da região do ângulo interno do olho. A zona posterior corresponde à goteira lacrimal. Aqui a parede óssea é fina e atapetada por um prolongamento pouco espesso e aderente da periórbita. A goteira lacrimal está em relação directa: em cima com as células etmoido-ungueo-maxilares e em baixo com o canal lacrimo-nasal, e constitui a parede profunda da loca lacrimal. Esta é fechada atrás pelo tendão reflectido do ligamento palpebral interno e à frente pelo tendão directo do mesmo ligamento.

A abordagem transfacial do labirinto etmoidal encontrará quatro obstáculos sucessivos: os vasos angulares que podem ser rebatidos juntamente com o retalho cutâneo passando sub-periosseamente; o tendão directo do ligamento palpebral interno que é necessário desinsirir, o retalho ósseo estreito mas espesso constituído pelo ramo montante do maxilar e pelo osso próprio e por fim a via lacrimal que é necessário reclinar para fora.

A **face superior crâneo-facial** é constituída pela superfície etmoidal do osso frontal que se apoia sobre a face superior da massa lateral do etmóide.

Descrevemos dois segmentos.

Ao nível dos dois terços posteriores está em relação com a fossa cerebral anterior.

Vista pela sua face superior endocraneana, apresenta-se como uma superfície óssea longitudinal, bosselada pelas células etmoidais sub-jacentes, inclinada transversalmente para baixo e para dentro, continuando-se por fora e ascendendo um pouco, com a bossa orbitária e por dentro com a lâmina crivada, que fica num plano mais inferior. Atrás continua-se: internamente com o jugum esfenoidal e externamente com a face superior da pequena asa do esfenóide.

À frente continua-se com a parede posterior do seio frontal ao nível do segmento vertical do frontal. Toda esta superfície óssea é atapetada pela dura-mater cuja aderência explica as rinorreias cérebro-espinhais pós-traumáticas.

A este nível a dura-mater permanece no entanto suficientemente descolável para permitir a abordagem sub-dural do tecto etmoidal, por exemplo nos cancros etmoidais e certas rinorreias cerebro-espinhais. No entanto para dentro ao nível da lâmina crivada a dura-mater adere intimamente.

Vista pela sua face inferior, observada tal como aparece operatoricamente, tem o aspecto de uma abóbada longitudinal e estendendo-se no mesmo plano, desde o tecto esfenoidal atrás ao soalho do seio frontal à frente.

Esta continuidade confere-lhe uma importancia de guia no esvaziamento etmoidal.

Em princípio dura e resistente, a parede superior não é no entanto duma homogeneidade constante.

Apresenta numerosas rarefacções ósseas (30%) e até deiscências (14%) - (Tashio, Onishi). Estas últimas encontram-se mais vezes à frente e ao longo do trajecto da arteria etmoidal anterior; enquanto que atrás, o osso é sempre mais espesso.

Ao nível do terço anterior a face superior do etmóide no caso dum

seio frontal bem desenvolvido corresponde ao soalho do seio frontal.

A **face interna** ou **endonasal** - é a lâmina dos cornetos de Mouret ou lâmina conchalis dos autores anglo-saxões, pois é donde emergem os dois cornetos etmoidais. É a face de abordagem endonasal e corresponde à metade superior da parede lateral da fossa nasal. É prolongada atrás e em baixo pela apófise orbitária do palatino e à frente e acima pela apófise frontal ou ramo montante do maxilar.

É atravessada pela inserção do corneto médio cuja direcção é oblíqua da frente para trás e de cima para baixo. Esta linha de inserção parte do ângulo antero-superior, ao nível do ramo montante, muitas vezes abaulado a este nível pela saliência duma célula etmoido-maxilar: a agger nasi, e termina em baixo e atrás sobre a lâmina vertical do palatino, passando sob o buraco esfeno-palatino (que por vezes atravessa), ao nível da junção palatino-esfenóide. Em virtude da obliquidade da inserção do corneto médio, a sua altura diminui progressivamente da frente para trás. À frente, ao nível do etmóide anterior, insere-se a cerca de 5 mm da parede superior (balizando assim a lâmina crivada); atrás ao nível do etmóide posterior, a sua inserção é baixa, a cerca de 15 mm da parede superior.

A inserção oblíqua do corneto médio divide a face interna do labirinto etmoidal em dois campos triangulares.

Um antero inferior, facilmente explorável luxando o corneto para cima e para dentro e corresponde a parte superior do meato médio.

É aqui que começa a etmóidectomia da frente para trás. A referência mais anterior é constituída pela saliência da agger nasi que se situa ao nível da inserção anterior do corneto médio. O desenvolvimento da agger nasi é muito variável em função do seu grau de pneumatização e pode passar até 1 cm à frente da cabeça do corneto médio.

Neste caso ela interpõe-se entre a via lacrimal externamente e a fossa nasal internamente.

Esta situação por um lado facilita a abordagem do etmóide anterior e do infundíbulo frontal, mas por outro lado é a causa de falsas vias na dacrio-rinostomia, quer por via externa, onde o cirurgião se arrisca a desembocar a via lacrimal na cavidade celular; quer por via endonasal onde o risco é perder-se no etmóide anterior na pesquisa do saco lacrimal.

Opostamente o tamanho da agger nasi pode reduzir-se a uma minúscula célula, escondida por cima e por trás da inserção do corneto médio, junto à parte alta da apófise unciforme.

Neste caso, é seguindo de baixo para cima a apófise unciforme, que se poderá abrir a agger nasi. Atrás da agger nasi a segunda referência, é constituída pela bolha etmoidal. De volume e forma muito variável é sempre presente sob a forma dum abaulamento alongado, localizado sob a inserção do corneto médio. Ela constitui a referência chave da etmoidectomia. Entre a bolha e a agger nasi, a parte alta do bordo cortante do unciforme limita pela frente e por dentro o infundíbulo (goteira unci-bolhar), onde desemboca o canal naso-frontal.

O outro campo, postero-superior, escondido pelo corneto médio não é visível por via anterior senão após amputação parcial do corneto.

Ao nível deste triângulo a parede interna do labirinto etmoidal é constituído pela lâmina dos cornetos, que constitui aqui a única referência da lâmina crivada.

Este campo postero-superior é ocupado pela inserção do corneto superior e por vezes por um ou dois outros cornetos rudimentares. Ele termina atrás ao nível da parede anterior do esfenóide no recesso esfeno-etmoidal. O buraco esfeno-palatino constitui uma referência importante ao nível do ângulo postero-inferior deste triângulo bali-

sando a junção etmóide (ao alto e à frente), esfenóide (ao alto e atrás), palatino (em baixo) e arco coanal (internamente).

A face inferior ou maxilar - articula-se com o bordo superior da face interna do maxilar.

A face posterior ou esfenoidal - articula-se com os três quartos externos da face anterior do esfenóide. A morfologia desta face é muito variável em função do grau de pneumatização do labirinto etmoidal.

Com efeito em certos casos a última célula do etmóide posterior (célula etmoido-esfenoidal d'Onodi), pode ser volumosa e invadir o corpo do esfenóide, acima do seio esfenoidal, vindo até a colonizar a pequena asa do esfenóide.

Nestes casos o etmóide posterior, está em íntima relação com o canal óptico, que pode fazer hérnia na cavidade celular.

Opostamente, a falta de pneumatização, põe o labirinto etmoidal em relação com um corpo do esfenóide desprovido de cavidade sinusal.

Assim vemos a importância dum estudo radiológico preciso pré-operatório.

O labirinto etmoidal - é constituído por várias células de forma poligonal encostadas umas às outras. O seu número e dimensões são variáveis, mas no conjunto, as células anteriores pequenas e mais numerosas opoem-se às posteriores muito maiores e em menor número.

O volume celular total é pouco mais ou menos 10 ml.

Todas as células têm um óstio meático próprio (por vezes duas células podem ter um óstio comum), de cuja localização resulta a divisão em etmóide anterior, cujas células se abrem no meato médio e etmóide posterior, cujas células se abrem no meato superior.

1. 2. 12. 1. 1 - Sistematização das células etmoidais

J. Mouret baseando-se sobre a anatomia dos cornetos e seus prolongamentos na massa lateral propôs uma sistematização das células etmoidais.

Assim para ele há os cornetos principais: corneto médio, corneto superior e o inconstante corneto supremo; por outro lado há os cornetos ditos acessórios, rudimentares e com curvatura invertida: a bolha e o unciforme.

Cada corneto tem uma porção aparente intranasal, e uma porção intra-etmoidal (endocorneto).

A porção aparente delimita sobre a face endonasal do etmóide um meato.

Teremos assim por baixo e à frente do corneto médio, do corneto superior e do corneto supremo ou de Santorini, respectivamente: o meato médio, o meato superior e o meato de Santorini ou supremo.

Por cima e atrás da bolha e do unciforme teremos o meato bolhar ou goteira retro-bolhar e o infundíbulo.

A porção intra-etmoidal prolonga-se na massa lateral, sob a forma de uma lâmina óssea septante: é a raíz septante. Assim o corneto médio envia no etmóide um septo frontal, ligeiramente oblíquo para baixo e para trás, que parte da lâmina dos cornetos por dentro (ao nível da inserção aparente do corneto médio) e se dirige transversalmente para fora para a lâmina papirácea. Assenta em baixo sobre o pavimento etmoidal ao nível do maxilar e junta-se em cima ao tecto etmoidal muitas vezes ao nível do canal etmoidal posterior.

Atrás do corneto médio um ou dois septos frontais correspondem ao corneto superior e ao supremo.

À frente do corneto médio um primeiro septo (raíz septante da

bolha) prolonga a face anterior da bolha na massa etmoidal sob a forma dum septo frontal, ligando-a ao tecto etmoidal, geralmente ao nível do canal etmoidal anterior.

Um segundo septo prolonga o unciforme de baixo para cima no etmóide anterior, à frente da raíz da bolha e apoiando-se atrás e externamente sobre a raíz da bolha e à frente e internamente mais ou menos longe sobre a extremidade anterior do labirinto etmoidal, seja sobre a face interna do etmóide, seja mais longe sobre a do ramo montante do maxilar.

Estes septos compartimentam o interior do etmóide em vários sistemas celulares, independentes uns dos outros, os quais reagrupam por vezes várias células que podem comunicar entre si, mas que têm um óstio comum no meato etmoidal correspondente.

Assim a cada meato corresponde no etmóide um sistema celular, separado do seu vizinho por uma raíz septante emanada do corneto correspondente.

Conjugando então a divisão em etmóide anterior e posterior e a sistematização de Mouret teremos:

O etmóide anterior - compreende três sistemas celulares:

O *sistema da bolha* é constituído por uma a três células situadas entre a raíz septante da bolha à frente, a raíz septante do corneto médio atrás, a lâmina dos cornetos internamente e a lâmina papirácea externamente.

Para muitos autores, a etmóidectomia deve iniciar-se pelo sistema bolhar geralmente bem desenvolvido e fácil de identificar. A descoberta da face anterior da bolha permite afundar a sua raíz septante e subir no etmóide anterior até à sua parede superior. A este nível a inserção do septo bolhar é geralmente balizado pelo trajecto oblíquo para a frente

e para dentro da artéria etmoidal anterior que marca a fronteira entre o sistema bolhar atrás e o sistema infundibular à frente.

O *sistema do unciforme ou unci-ungeal* reagrupa 2 a 5 células localizadas entre: a raíz septante do unciforme internamente, o unguis ou osso lacrimal externamente, o ramo montante do maxilar à frente e a raíz da bula atrás.

Este sistema celular nascido do infundíbulo, é a maior parte das vezes a origem do seio frontal e prolonga-se mais ou menos na apófise frontal ao nível da inserção do corneto médio, na agger nasi.

Daqui vemos a importância desta região em toda a patologia etmoido-frontal. Uma etmóidectomia pode começar à frente: seja pelo afundamento da parede endonasal da agger nasi logo, que esta é bem desenvolvida; ou caso contrário, seguindo o unciforme de baixo para cima, afundando a sua raíz septante intra-etmoidal e realizar a infundibulectomia frontal.

O *sistema do meato médio propriamente dito* não compreende senão uma ou duas células situadas à frente do sistema bular e internamente à raíz septante do unciforme. Reduz-se muitas vezes a uma só célula etmoido-frontal anterior (retro-infundibular), por vezes rudimentar, mas pode, embora raramente, atingir um volume importante elevando o pavimento do seio frontal ou até dar origem ao seio frontal.

O **etmóide posterior** - está situado atrás do septo do corneto médio e compreende 3 a 5 células, separadas em 2 sistemas pela raíz septante do corneto superior.

Um *sistema principal* que se abre no meato superior.

Um *sistema acessório* que se abre no meato supremo.

O sistema celular do etmóide posterior é por vezes bem desen-

volvido, constituído por células grandes, das quais uma pode tornar-se volumosa e colonizar o esfenóide; é a chamada célula etmoido-esfenoidal de *Onodi*.

É certo que esta sistematização é esquemática e nem sempre corresponde à anatomia. Muitas vezes os septos não são senão esboçados, especialmente ao nível da bula e infundíbulo, ou podem emitir múltiplos septos secundários. Além disso pode haver deformações por interpenetrações de um sistema celular no outro.

1. 2. 12. 1. 2 - Outra sistematização do labirinto etmoidal

Com o desenvolvimento da endoscopia rino-sinusal moderna e da tomografia computadorizada e a evolução da cirurgia endonasal, quer endoscópica, quer microscópica, justifica-se um estudo anatómico e topográfico do etmóide e a sua sistematização baseada na localização dos óstios e das raízes septantes⁵⁶.

Assim A. Agrifoglio, G. Terrier e B. Duvoisin⁵⁶ propõem um esquema simples e lógico da anatomia topográfica do etmóide.

Neste esquema cada célula etmoidal dos diferentes grupos celulares adquire uma denominação distinta que se baseia sobre as vias de drenagem e a sua posição em relação às raízes septantes.

Etmóide anterior

Assim o etmóide anterior compreende dois sistemas celulares: o *pré-bolhar* e o *bolhar*.

O sistema pré-bolhar

O sistema pré-bolhar fica à frente da raíz septante da bolha e compreende dois grupos celulares bem distintos: o unciformiano e o meático, separados pela raíz septante da apófise unciforme.

Esta raíz septante tem uma orientação sagital, enquanto que as raízes septantes dos outros cornetos têm uma orientação sobretudo frontal.

Destaca-se do ramo montante do maxilar superior, une-se lateralmente e ao alto sobre o unguis e vem apoiar-se sobre a bolha.

Delimita assim um sector externo ou orbitário: *grupo de células unciformianas* e um sector interno ou nasal: *grupo de células meáticas*.

Para melhor esclarecimento referimos que são significados de infundíbulo: goteira unciformiana, goteira unci-bolhar e hiatus semi-lunar inferior; de goteira bolhar: goteira retro-bolhar, goteira bolho-turbinal, hiatus semi-lunar superior ou seio da bolha. A goteira méatica que é o sulco formado pela inserção da parte mais antero-superior do corneto médio com a parede lateral, é também chamada “recessus meatus medii” por Mihalkovics, meato médio propriamente dito por Mouret e “recessus frontalis” por Killian.

Estas três goteiras: unciformiana, bolhar e méatica representam as vias de drenagem do etmóide anterior, do seio frontal e do seio maxilar.

As *células unciformianas* drenam na goteira unciformiana e compreendem uma célula terminal, uma célula anterior, uma posterior e uma inferior.

A *célula unciformiana terminal* é muito frequente e encontra-se no prolongamento superior do infundíbulo ou goteira unciformiana. Eleva-se por vezes muito para cima, colonizando então parcialmente o osso

frontal, formando uma bolha frontal externa em cerca de 12% dos casos. É limitada do lado externo pelo unguis, estando assim em relação directa com a órbita.

Foi chamada por isto, por Mouret e Grünwald, de célula etmoido-orbital.

Do lado nasal é limitada pela raíz septante da apófise unciforme, que a separa do orifício meático anterior que lhe é contíguo e que dá acesso ao seio frontal. A recessão deste bordo interno reúne os dois orifícios e alarga a embocadura frontal.

A célula unciformiana terminal é assim uma referência importante na cirurgia endo-nasal do etmóide anterior e mais particularmente na fronto-meaticotomia.

A *célula unciformiana anterior* corresponde à célula etmóide-ungueal de Mouret ou célula da agger nasi. Esta célula não coloniza realmente esta saliência óssea da agger nasi, que não é em princípio senão um espessamento ósseo localizado, do ramo montante do maxilar superior. Este relevo está situado justamente à frente da inserção anterior do corneto médio e prolonga-se para baixo pela inserção anterior da apófise unciforme que corresponde à prega pré-turbinal.

A célula unciformiana anterior recobre mais ou menos esta região, repousando à frente da inserção da apófise unciforme, que pode pneumatizar. A sua existencia não é constante, aparecendo em cerca de 50% dos casos.

A *célula unciformiana posterior* encontra-se em 25% dos casos e é por vezes pequena e outras vezes volumosa, podendo colonizar quase toda a bolha, afastando as células intrabulares para trás.

A *célula unciformiana inferior* é ainda mais inconstante, encontrando-se apenas em cerca de 15% dos casos. Abre-se geralmente no fundo da goteira unciformiana (infundíbulo) acima e atrás do óstio

maxilar, que pode deformar. Por vezes pode fazer saliência no tecto do seio maxilar.

As *células méaticas* drenam na goteira méatica.

Podemos distinguir da frente para trás; uma célula pré-meática, uma célula meática anterior e uma posterior.

A *célula pré-meática* é a célula pré-infundibular de Mouret e situa-se justamente atrás da inserção antero-superior do corneto médio. É bastante frequente (72% dos casos).

O seu desenvolvimento é variável. Quando é volumosa pode produzir um abaulamento no fundo do seio frontal e mesmo desenvolver uma bolha frontal anterior.

A *célula meática anterior* é a célula infundibular de Mouret. Dá origem ao seio frontal muito frequentemente. Por vezes podem-se encontrar 2 células (5% dos casos).

A *célula meática posterior* corresponde à mais anterior das duas células retro-infundibulares de Mouret. Foi também chamada órbito-frontal por Friedrich.

Apresenta-se em cerca de 82% dos casos. Pode fazer saliência na parte posterior do seio frontal, formando então uma bolha frontal posterior (63% das células meáticas posteriores).

Constitui uma referência importante na cirurgia endonasal porque é menos escondida pela apófise unciforme que a meática anterior.

Na junção da sua parede posterior e do tecto do etmóide situa-se a artéria etmoidal anterior em 95% dos casos.

Nos outros 5% dos casos a artéria caminha no tecto da célula suprabolhar. É neste ponto também, que a raiz septante da bolha e do corneto médio se juntam. É uma zona de fragilidade óssea, onde o tecto do etmóide pode ser franqueado com falsas vias para as meninges.

O sistema bolhar

O sistema das células bolhares, chamado também etmoidal médio, fica entre as raízes septantes da bolha à frente e do corneto médio atrás. É constituído pela *célula intrabolhar* e *suprabolhar* que se abrem na goteira bolhar. A célula intrabolhar está contida na bolha etmoidal e pode ser múltipla.

A *célula suprabolhar* corresponde à célula mais posterior das células retro-infundibulares de Mouret.

Está em contacto com as paredes da órbita e da fossa cerebral anterior.

Por vezes dá origem também a um abaulamento no seio frontal e mesmo uma bolha frontal postero-lateral. A sua extensão para trás pode ser considerável e atingir o seio esfenoide, paralelamente às células posteriores. Encontramos assim lado a lado e não uma atrás da outra, a célula supra-bular representando o etmóide anterior, do lado orbitário e a célula etmoidal posterior avançada do etmóide posterior, do lado interno ou nasal.

Esta interpenetração do etmóide anterior e posterior acarreta uma deformação da raiz septante do corneto médio, que é a sua fronteira mediana. Em baixo é transversa e corresponde à parede posterior da bolha. Em cima encurva-se tornando-se quase sagital. Num plano axial esta lamela óssea toma a forma de um S.

Na TAC este limite em forma de S é característico e constitui uma referência radiológica importante.

Etmóide posterior

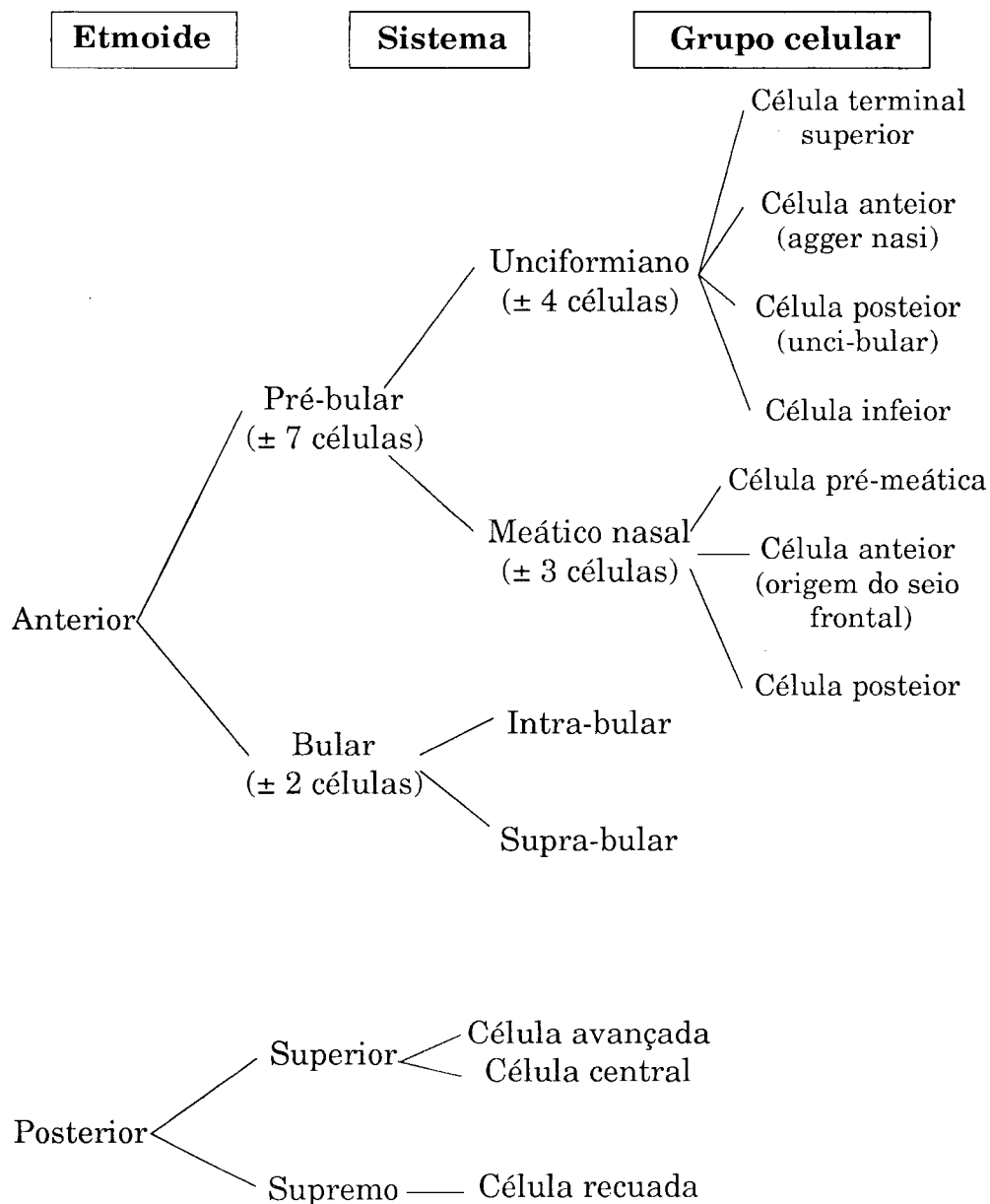
O etmóide posterior compreende dois sistemas: o superior e o supremo, separados pela raíz septante do corneto superior.

O *sistema superior* compreende: a célula etmoidal posterior avançada que fica entre a raíz septante do corneto médio, a raíz septante do corneto superior e a célula etmoidal posterior central.

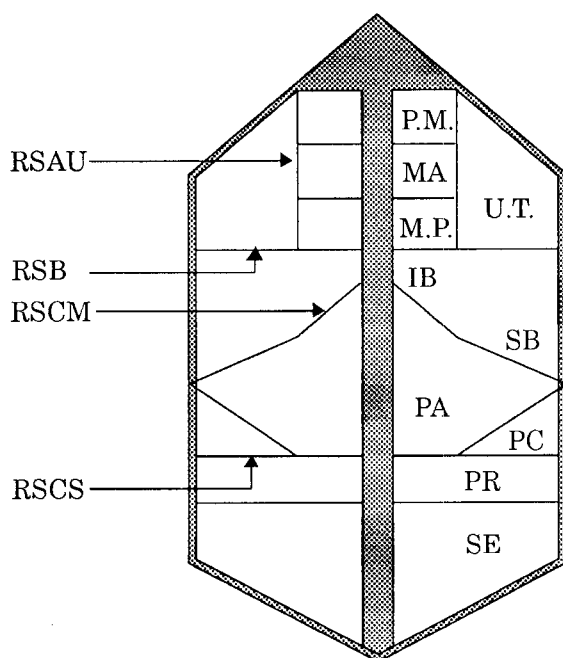
O *sistema supremo* compreende a célula etmoidal posterior recuada que fica entre a raíz septante do corneto superior e o seio esfenoidal.

Etmóide	Sistema	Grupo celular
Anterior	Bular	2 a 3 células
	Unciforme ou Unci-ungueal	1 a 5 células
	Meato médio propriamente dito	1 a 2 células
Posterior	Principal	1 a 2 células
	Acessório	1 a 2 células

Esquema de sistematização do labirinto etmoidal, segundo J. Mouret



Esquema da Sistematização do labirinto etmoidal, segundo A. Agrifolio, G. Terrier e B. Duvoisin



Esquema de um corte axial do etmóide (Retirado de A. Agrifoglio e Coll em Annales d'Oto-laryngologie e de chirurgie cervico-faciale, 107 n^o4 de 1990).

RSAU - Raíz septante da apófise unciforme

RSB - Raíz septante da bolha

RSCM - Raíz septante do corneto médio

RSCS - Raíz septante do corneto superior

UT - Unciformiana terminal

PM - Célula pré-meática

MA - Célula meática anterior

MP - Célula meática posterior

IB - Célula intra-bolha

SB - Célula supra-bolha

PA - Célula etmoidal posterior avançada

PC - Célula etmoidal posterior média

PR - Célula etmoidal posterior recuada

SE - Seio esfenoidal

1. 2. 12. 2 -Seio Maxilar

É uma cavidade aérea ocupando o terço médio da face.

Está situado por debaixo das cavidades orbitárias e por cima e lateralmente da cavidade bucal.

Descrito geralmente com a forma duma pirâmide triangular de vértice externo, é na realidade uma pirâmide quadrangular complexa, cujos bordos são de comprimento desigual, por vezes arredondados, tornam-se por vezes também verdadeiras faces.

Podemos considerar no seio maxilar quatro faces: anterior, superior, posterior e interna, e um pavimento ou face inferior.

Parede anterior ou jugal

Esta face é limitada acima pelo bordo inferior da cavidade orbitária, em baixo pelo osso alveolar e os dentes (do canino ao primeiro molar), externamente e atrás pelo malar, e internamente e à frente pelo orifício piriforme da fossa nasal.

Apresenta uma depressão central chamada fossa canina, em relação com o músculo canino e na sua parte inferior há uma série de saliências e depressões provocadas pelas raízes dentárias.

O buraco sub-orbitário, por onde sai o pedículo do mesmo nome, está situado por baixo e a cerca de 5 a 10 mm do rebordo sub-orbitário.

O nervo dentário anterior, nascido do sub-orbitário pouco antes da sua saída pelo buraco sub-orbitário, desce na espessura da parede anterior em direcção à extremidade radicular do canino e distribui-se a este dente e aos incisivos.

O nervo dentário médio é inconstante e atravessa a parede anterior em direcção ao primeiro pré-molar.

Parede superior

Constitui a maior parte do soalho da órbita.

De forma triangular, está situada num plano oblíquo para fora e para baixo.

É limitada à frente pelo rebordo sub-orbitário, externamente e nos dois terços posteriores pela fenda esfeno-maxilar, cuja direcção é fortemente oblíqua para fora para a frente e para baixo, e no terço anterior pela sutura maxilo-malar dirigida muito nitidamente para a frente fazendo assim um cotovelo com a fenda esfeno-maxilar. Por dentro, o seu limite é difícil de apreciar porque a parede interna da órbita se inflete docemente para se tornar pavimento, é constituído à frente pelo bordo inferior do unguis e atrás pela lâmina papirácea do etmóide.

Esta parede fina e frágil é percorrida de trás para a frente pela goteira e canal sub-orbitário e através dela o seio maxilar está em relação com: os músculos recto inferior e pequeno oblíquo, o globo ocular e os vasos e nervos da órbita.

Parede posterior ou infra-temporal

De forma quadrangular, é externamente convexa em todos os sentidos, salvo ao nível maxilo-malar onde se torna côncava.

Designada pelo termo de tuberosidade maxilar está voltada essencialmente para trás e para fora.

É limitada em baixo pelos dentes pré-molares, em cima pela parte posterior do malar, e pela fenda esfeno maxilar, à frente e externamente pela linha de união do primeiro molar ao osso malar, atrás pelo bordo

de união da parede interna com a posterior.

É uma parede espessa e percorrida no seu centro pelos canais dos nervos dentários posteriores e superiores, que nascidos à entrada da goteira sub-orbitária se destinam aos molares e segundo pré-molar.

A parede posterior do seio maxilar fecha pela frente a fossa infra-temporal e a fossa ptérigo-maxilar.

A artéria maxilar interna apoia-se sobre esta face na sua parte interna e superior, antes de entrar na fossa ptérigo-palatina.

Parede interna

A parede interna é o septo inter-sinuso-nasal e os seus limites são: à frente a apófise frontal do maxilar; atrás a lâmina perpendicular do palatino; e em cima o etmóide.

Apresenta no seu centro um orifício largo - o hiatus maxilar. O bordo posterior é vascular contendo a artéria palatina descendente.

O buraco eseno-palatino situa-se ao nível do ângulo postero-superior da parede interna. À frente a relação principal desta face, é com a via lacrimal, que faz saliência na cavidade sinusal ao nível do bordo anterior sobretudo na parte alta.

A face interna, atrás da via lacrimal, é atravessada pela inserção do corneto inferior cuja direcção é fortemente oblíqua para baixo e para trás, atingindo a lâmina perpendicular do palatino um centímetro acima do pavimento das fossas nasais.

À frente da via lacrimal a cabeça do corneto inferior insere-se sobre a apófise orbitária do maxilar superior segundo uma direcção inversa, isto é para baixo e para a frente.

Assim as linhas da inserção do corneto inferior desenhavam um

ângulo de ± 90 graus, cujo vértice se apoia sobre a via lacrimal.

Classicamente a linha de inserção do corneto inferior divide a parede nasal externa em duas regiões triangulares opostas pela sua base.

Por baixo da linha de inserção, região do meato inferior, apresenta uma parede sólida, não deiscente, cuja forte convexidade faz saliência na cavidade sinusal. A zona mais fina corresponde à apófise auricular ou maxilar do corneto inferior e é o lugar ideal para a punção do seio maxilar, assim como para a meatotomia inferior.

A parte acima da inserção pertence ao meato médio. Aqui a parede é largamente deiscente (hiatus maxilar) e é atravessada pela apófise unciforme do etmóide que se dirige de cima para baixo e da frente para trás. Situada num plano quase frontal na sua origem, torna-se depois sagital de tal maneira que a sua face interna está virada para dentro e para baixo. Na sua parte inferior apresenta três expansões dirigidas: uma para cima para a bolha etmoidal, outra para baixo para a apófise etmoidal do corneto inferior e a outra para trás para a lâmina vertical do palatino.

As mucosas sinusal e nasal recobrem de cada lado esta parede frágil.

O óstio maxilar situa-se na parte inferior do infundíbulo.

Mais do que um orifício, é um canal medindo cerca de 6 a 8 mm de comprimento por 3 a 5 mm de diâmetro. A sua direcção é variável, podendo ser horizontal ou oblíqua e abre-se no antro através duma depressão - fosseta de Vilar-Fiol - situada imediatamente por debaixo do soalho da órbita atrás do canal lacrimo-nasal.

Esta depressão em funil é rodeada por um relevo, cuja morfologia é variável duma simples aresta a um cornicho tubular.

No seu fundo abre-se o óstio maxilar cuja morfologia é igualmente

variável: em fenda, em buraco de fechadura ou em orifício duplo.

Atrás deste orifício principal - óstio maxilar - abrem-se outros orifícios acessórios, também chamados de Gíraldés.

Pavimento do seio maxilar

O pavimento do seio maxilar apresenta relações estreitas com os dentes. Começa à frente sobre o canino e termina atrás ao nível do dente do siso.

A distância entre o seu pavimento e o das fossas nasais é muito variável conforme o formato da face e a idade.

Nas faces longas é maior e acompanha-se de um seio grande que pode emitir prolongamentos colonizando os ossos vizinhos: malar, palatino e apófise orbitária.

Nas faces curtas, é menor e o seio é de pequenas dimensões com a extremidade das raízes dentárias acima do plano que passa pelo pavimento das fossas nasais.

Pelos dois anos o pavimento está ao nível da inserção do corneto inferior. Seguidamente vai-se tornando mais baixo e pela idade dos nove anos situa-se ao nível do da cavidade nasal.

O volume do seio pode variar de 5 a 20 cm³.

1. 2. 12. 3 - Seio frontal

Os seios frontais são cavidades pneumáticas desenvolvidas na espessura do osso frontal, praticamente sempre assimétricas e extremamente variáveis nas suas dimensões.

Embriologicamente o seio frontal resulta da colonização do osso frontal por uma célula etmoidal anterior.

Situados na junção da escama com a parte horizontal do osso frontal, duma parte e doutra da linha média, os seios frontais sobrepoem-se às órbitas e fossas nasais e interpoem-se entre o exterior e o interior do crâneo.

Podemos comparar o seio frontal a uma pirâmide triangular de vértice superior com: uma face anterior cutânea; uma face posterior cérebro-meníngea; uma face interna intersinusal; e uma base órbito-nasal.

A *face ou parede anterior* é limitada em baixo pelo bordo supra-orbitário, em cima e externamente por uma linha que vai desde o meio da arcada orbitária à linha média, cerca de 2 a 3 cm. acima da raiz do nariz e internamente pela linha média.

É recoberta externamente por pele espessa e aderente ao plano muscular sub-jacente, o qual é constituído por duas camadas: uma superficial e vertical constituída pelo músculo frontal e outra profunda e horizontal constituída pelo músculo supra-ciliar.

Por baixo há um plano celular de deslizamento onde circulam dois pedículos vasculo-nervosos verticais e ascendentes.

Destes, o mais externo é constituído pelos vasos e nervo supra-orbitários, o outro mais interno é formado pelos vasos e nervos supratrocleares.

Por fim fica o plano do periósseo que a este nível é facilmente descolável.

A *parede posterior cérebro-meníngea* é constituída por uma lâmina de osso fino de 1 ou 2 mm. de espessura, excepcionalmente deiscente embora por vezes apresente algum orifício vascular.

Vertical na sua parte superior torna-se na sua parte inferior quase

horizontal.

Vista do lado do endocrânio os dois segmentos verticais - direito e esquerdo - unem-se sobre a linha média para formar a crista frontal interna sobre a qual se insere a foice do cérebro.

Os dois segmentos horizontais permanecem separados pela chanfradura etmoidal na qual se vêm embutir as lâminas crivadas do etmóide separadas pela apófise crista galli. Esta porção horizontal continua-se atrás com o tecto do carter etmoidal.

A parede posterior é recoberta pela dura mater que é facilmente descolável, permitindo expôr via extra-dural o tecto etmoidal.

A *parede interna*, sagital, fina e raramente deiscente separa um seio do outro.

Mediana inferiormente, pode desviar-se superiormente pela predominância de um dos seios.

As variações são muito numerosas, podendo ir até à quase horizontalização e até desdobramentos.

A *parede inferior* ou *pavimento* repousa sobre a órbita por fora e a fossa nasal por dentro, descrevendo-se então dois segmentos: um interno ou naso-etmoidal e outro externo ou orbital.

O segmento orbital apresenta um periósseo resistente e facilmente descolável, mas intimamente aderente ao nível do rebordo orbitário, onde encontramos três orifícios: um na chanfradura supra-orbitária para os vasos e nervos supra-orbitários e outros dois situados mais para dentro para os pedículos frontal interno e nasal externo.

Encontramos também em correspondência com este segmento o tendão e respectivo anel de reflexão do músculo grande oblíquo e o músculo recto interno.

Ao nível do anel de reflexão, o periósseo adere ao osso.

No segmento naso-etmoidal abre-se o canal naso-frontal a cerca de

8 a 10 mm para fora do septo inter-sinusal.

As células etmoidais podem fazer saliência sob o pavimento do seio. São as bolhas frontais, que podem desenvolver-se por fora entre o orifício do canal naso-frontal e o segmento orbital do pavimento — bolhas frontais externas — que provêm duma célula etmoido-ungueal ou meática. Podem também desenvolver-se à frente do canal tomando então o nome de bolhas frontais anteriores e devem-se à presença duma célula pré infundibular ou pré-meática, ou atrás entre o orifício do canal naso-frontal e a lâmina crivada tomando então o nome de bolhas frontais posteriores e provêm duma célula retro-infundíbular ou bolhar.

O canal naso-frontal

O seio frontal é uma célula etmoidal tornada frontal por colonização do diploe.

Abrindo passagem através do labirinto etmoidal anterior, o canal naso-frontal segue a célula mãe e não é senão a porção intra-etmoidal do seio frontal. O seu trajecto depende assim da célula original.

O *orifício superior* abre-se na parte antero-interna do pavimento do seio frontal, a cerca de 10 mm do septo inter-sinusal. A sua forma e tamanho pode variar de um largo funil a uma fenda estreita, pouco mais ou menos escondida pelas bolhas frontais.

O *seu trajecto* é muito variável. Por vezes largo, curto e rectilíneo como acontece nos seios pequenos, a maior parte das vezes é longo, irregular e tortuoso, com cerca de 12 a 20 mm de comprimento e 1 a 5 mm de diâmetro, caminhando entre as diferentes células etmoidais.

O *orifício inferior* está geralmente situado no cimo da goteira unciformiana ou infundíbulo.

A sua abordagem em cirurgia endoscópica ou microcirúrgica endonasal começa sempre pela exérese da apófise unciforme. Abre-se assim largamente a goteira do infundíbulo antes de seguir de baixo para cima a raíz septante do unciforme para alargar o canal naso-frontal.

O orifício inferior pode no entanto situar-se directamente no meato médio, para dentro do unciforme, quando a célula original pertencia ao grupo do meato médio ou meático.

Pode abrir-se também, embora mais raramente, posteriormente na goteira retrobolhar, se o seio resultou duma célula do grupo bolhar.

Há um facto importante que convém reter:

O canal naso-frontal e seio frontal pertencem ao etmóide anterior, por isso toda a cura cirúrgica da sinusite frontal impõe a cura do etmóide anterior.

1. 2. 12. 4 - O seio esfenoidal

Localizados no corpo do esfenóide, os dois seios esfenoidais, praticamente sempre assimétricos, encontram-se situados no centro do maciço facial.

Das seis faces que tem, três dão para a cavidade craneana, o que explica a sintomatologia de empréstimo de toda a sua patologia tumoral ou infecciosa. Outras duas, anterior e inferior, comunicam com as fossas nasais e naso-faringe, permitindo o acesso ao seio.

O polimorfismo da cavidade sinusal e do septo intersinusal é grande.

Em média podemos considerar que a cavidade sinusal num seio grande tem cerca de 20 mm de altura, 20 a 25 mm de comprimento e 35 mm de largura total.

O septo geralmente vertical e mediano ao nível do rostrum, desvia-se na parte posterior criando assimetria sinusal.

Podemos considerar seis paredes: anterior ou nasal, inferior ou faríngea, superior ou tecto, posterior e duas paredes laterais.

Parede anterior ou nasal - é a parede de abordagem cirúrgica. É vertical e ligeiramente oblíqua para baixo e para trás. Apresenta na parte média uma saliência que se liga ao septo nasal, enquanto que as partes laterais desenhavam um ângulo diedro largamente aberto para trás e articulando-se por fora com as faces posteriores das massas laterais do etmóide.

Encontramos assim na face anterior três segmentos: septal, nasal e etmoidal.

O segmento septal é constituído pela crista esfenoidal anterior do corpo, particularmente saliente em baixo (rostrum esfenoidal). Articula-se com o bordo posterior da lâmina perpendicular do etmóide.

O segmento nasal está livre na fossa nasal. É uma goteira vertical, mais larga em baixo que em cima e que forma a parte posterior do tecto das fossas nasais. Esta goteira estreita, de cerca de 5 a 6 mm de largura, entre o septo por dentro e o etmóide por fora (recessus esfeno-etmoidal) é muitas vezes encoberto pela saliência da cauda dos cornetos superior e médio.

Na parte inferior deste recesso encontramos o relevo arredondado e transversal do tecto coanal, relevo que marca o limite entre as paredes anterior e inferior do corpo do esfenóide.

Mais acima, na parede anterior do esfenóide encontramos o orifício do óstio esfenoidal, de dimensões variáveis, mas em média com 2 a 3 mm de diâmetro.

Os segmentos etmoidais articulam-se com as faces posteriores das massas laterais do etmóide e apresentam semi-células, que se adaptam

às existentes nas faces etmoidais.

A *parede inferior* forma a abóbada da coana e do cavum nasofaríngeo que se lhe segue.

O osso é aqui muito espesso e reforçado pelas asas vomerianas e pelas apófises vaginais das pterigoides.

A *parede superior* ou *tecto* corresponde aos andares médio e anterior da base do crâneo e pode-se dividir em três zonas.

Assim da frente para trás encontramos:

- a região olfactiva, representada pelo jugum esfenoidal, é uma superfície quadrilátera e lisa, ligeiramente deprimida de cada lado da linha média, formando duas goteiras, que alojam as bandas olfactivas e que se continuam à frente com as goteiras das lâminas crivadas do etmóide.
- a região óptica ou sulco quiasmático, que se continua de cada lado pelo canal óptico.
- a região hipofisária ou fossa pituitária, representada pela sela turca, que no caso de um seio médio apenas esboça um ligeiro abaulamento na parte posterior do tecto sinusal.

A *parede posterior* corresponde geralmente no caso de um seio de dimensões médias, a um plano frontal passando pelo meio do corpo do esfenóide.

O fundo do seio está assim separado do endo-crâneo por uma espessa lâmina de tecido esponjoso de 15 a 20 mm, separando-a do andar posterior da base do crâneo.

Atapetada pela dura-mater que engloba o seio occipital transversal, esta parede entra em relação, mas à distância com: o tronco basilar e a sua bifurcação em artérias cerebrais posteriores, a protuberância, os IV pares de nervos craneais que sobem oblíquamente para cima e para fora na goteira basilar.

As *paredes laterais* são finas no seu conjunto, apresentam dois segmentos: um posterior craneano, o outro anterior oftálmico.

O segmento craneano corresponde ao seio cavernoso e aos elementos que contem. A este nível a parede lateral do seio esfenoidal oblíqua para baixo e para fora, está essencialmente em relação com a carótida interna que imprime a sua marca sobre o osso, sobretudo à frente.

Os nervos da fenda esfenoidal, vindos da ponta do rochedo, constituem uma relação menos imediata: o VI está na loca do seio cavernoso; o III, o IV e o oftálmico de Willis estão na parede lateral do seio cavernoso, assim como o nervo maxilar que está mais em baixo e lateralmente.

O segmento orbitário está em relação em cima e à frente com o canal óptico, que está muito próximo da união das paredes anterior, superior e externa. Compreendido entre as duas raízes da pequena asa, contém o nervo óptico e a artéria oftálmica. Estes constituem a relação mais íntima e mais vulnerável da parede lateral do seio esfenoidal.

Por debaixo do canal, a parede lateral do seio esfenoidal está em relação, mas não tão íntima com os nervos: III, VI, nervo nasal e simpático.

As *variações morfológicas* são muitas e dependem não só da situação do septo inter-sinusal, mas sobretudo do maior ou menor grau de pneumatização. Assim ao lado de seios médios, cujo modelo acabamos de descrever e que como vimos se encontra em situação pré e sub-hipofisária, encontramos seios pequenos pré-hipofisários e seios grandes retro-hipofisários.

Nestes seios grandes, que são relativamente frequentes, a cavidade sinusal pode emitir prolongamentos para a pequena asa e apófise clinoide anterior colocando assim em relevo o canal óptico, cuja parede é muito fina e por vezes até deiscente, expondo-o a qualquer manobra

endo-sinusal. Pode também emitir prolongamentos para a grande asa entre o buraco oval e o grande redondo, para a base de implantação da apófise pterigoide e para apófise orbitária do palatino, entrando então em contacto com o seio maxilar e formando até o tecto da fossa infra-temporal.

Outro prolongamento possível é para a apófise basilar e clivus, entrando em relação íntima com o andar posterior da base do crânio.

1. 2. 13 - Artérias, veias, linfáticos e nervos dos seios

1. 2. 13. 1 - Artérias

A irrigação arterial provém das artérias carótida externa e interna.

A distribuição arterial é idêntica à das fossas nasais especialmente à do meato médio.

Há no entanto um ponto particular, que é o dispositivo vascular circular ao nível do óstio.

O *seio maxilar* - este seio recebe ramos da sub-orbitária: através dos ramos dentários anteriores, que nascem no seu trajecto ao longo do canal sub-orbitário, ramos da maxilar interna através da artéria alveolar ou alvéolo - antral nascida ao nível do seu cotovelo terminal, ramos da eseno-palatina pelas artérias nasais laterais posteriores que irrigam o meato médio e um ramo constante e bem desenvolvido que se dirige para o óstio - artéria ostial.

Podemos também embora acessoriamente encontrar ramos vindos das artérias etmoidais, da facial, da grande palatina e da palatina descendente.

O *seio frontal* - recebe a vascularização de ramos saídos da artéria etmoidal anterior, da supra-orbitária, das artérias do meato médio e da artéria temporal superficial.

As *células etmoidais* - são irrigadas por artérias que vêm das etmoidais anterior e posterior (ramos da oftálmica), das artérias do meato médio (ramos da esfeno-palatina) e do meato superior (ramos da esfeno-palatina e pterigo-palatina).

O *seio esfenoidal* - a sua irrigação arterial provém especialmente da artéria esfeno-palatina, da pterigo-palatina, da vidiana e da etmoidal posterior.

1. 2. 13. 2 - Veias

A drenagem venosa das cavidades sinusais é relativamente simples. As veias emergem dos seios por via trans-óssea por canais que não coincidem necessariamente com os das artérias e drenam essencialmente para três colectores: veia facial, veias esfeno-palatinas e para a circulação endocraneana. Esta última sobretudo nos seios frontais, etmoidais e esfenoidais.

1. 2. 13. 3 - Linfáticos

A rede linfática dos seios parece pouco densa e está como a rede arterial e venosa em relação com a das fossas nasais e meninges.

Resumindo poderá dizer-se que tem três tipos de eferências:

- Colectores seguindo os pedículos anterio-venosos.
- Colectores emergindo pelos óstios e indo para a rede linfática da rino-faringe.

- Colectores que atingem os espaços peri-meníngeos através do osso.

1. 2. 13. 4 - A inervação dos seios

A inervação sensitiva é assegurada pelos nervos oftálmico e maxilares, ramos do trigémio; a inervação simpática é dada por ramos do plexo carotídeo e a do parasimpática por ramos do ganglio esfeno-palatino.

Ao nível da região ptérigo-palatina há conexões múltiplas entre os ramos do trigémio e os elementos simpáticos, de tal maneira que praticamente todos os nervos que vão para as fossas nasais e seios perinasais são constituídos por estes dois elementos.

O *seio maxilar* recebe a sua inervação através dos nervos do meato médio saídos do nervo esfeno-palatino, do nervo etmoidal anterior (ramo do nervo nasal) e dos nervos palatinos.

O *seio frontal* recebe ramos do nervo frontal, do supra-orbitário (ou frontal externo), do frontal interno (ou supra-troclear) e do etmoidal anterior.

As *células etmoidais* recebem nervos do etmoidal anterior e posterior (estes dois saiem do ramo naso-ciliar ou nasal do nervo oftálmico) e dos nervos dos meatos médios e superior saídos do esfeno-palatino e palatino.

O *seio esfenoidal* recebe inervação do etmoidal posterior e do ptérigo-palatino ou nervo faríngeo de Bock.

1. 3 - HISTOLOGIA E FISIOLOGIA DAS FOSSAS NASAIS E SEIOS PERINASAIS

A mucosa respiratória nasal (ou pituitária), recobre as paredes das fossas nasais, moldando intimamente os seus diferentes relevos.

Atapeta os cornetos, meatos, septo e pavimento das fossas nasais, recobre os orifícios nervosos e vasculares e invagina-se nos orifícios sinusais indo forrar todas estas cavidades.

1. 3. 1 - O epitélio

O epitélio da mucosa nasal respiratória é do tipo cilíndrico pseudo-estratificado idêntico ao encontrado ao nível da traqueia ou brônquios.

Apresenta apenas uma camada de células, embora a posição diferente dos núcleos celulares, lhe dê uma imagem em corte, de aparente estratificação.

É constituído por quatro tipos celulares: células ciliadas, células caliciformes (mucíparas), células a bordadura em escova e células basais.

As **células ciliadas** representam a maioria (80%). Têm uma forma prismática e ocupam toda a espessura do epitélio. O núcleo é ovalar e ocupa a união $\frac{1}{3}$ médio - $\frac{1}{3}$ inferior da célula. Têm um aparelho de golgi bem desenvolvido sob o núcleo. O pólo apical destas células possui duas estruturas importantes: os cílios e as microvilosidades.

Os *cílios* apresentam-se sob a forma de digitações extra-celulares de 5μ de altura e 0.3μ de espessura. Eles formam um tapete denso à

superfície da mucosa.

À microscopia electrónica aparecem sob a forma de prolongamentos citoplásmicos digitiformes limitados por uma membrana com dois folhetos com 70 Å de espessura.

Os cílios contêm formações fibrilhares: 9 pares de fibrilhas periféricas e 2 fibrilhas centrais simples. Cada par de fibrilha periférica é formada por 2 fibrilhas de 300 Å de diâmetro apresentando ao corte uma forma em 8.

Elas estão ligadas ao citoplasma por um corpúsculo basal, constituído por um centríolo que emite finas raízes estriadas, orientadas paralelamente à superfície.

As raízes dos diferentes corpúsculos basais, entrecruzam-se e seriam ligadas entre si por estruturas contracteis (Friedman, 1971). Estas estruturas poderiam ser o aparelho de coordenação dos movimentos ciliares.

As mitocôndrias, particularmente densas ao nível do terço superior da célula, teriam contactos íntimos com as raízes dos corpúsculos basais e constituiriam a fonte metabólica da actividade celular.

As *microvilosidades* são prolongamentos citoplásmicos fazendo saliência à superfície do pólo apical das células ciliadas. A sua altura é bem inferior à dos cílios, diferenciando-se destes pela ausência de estruturas fibrilhares e de corpúsculo basal. Elas aumentam consideravelmente a superfície de troca, da mucosa pituitária.

As **células caliciformes** - são células com actividade secretória. São menos numerosas que as células ciliares (1 para 5). A sua densidade é maior na parte anterior das fossas nasais. Podem encontrar-se isoladas ou agrupadas formando verdadeiras glândulas intra-epiteliais desprovidas de canal excretor.

Trata-se de células altas poliédricas, cujo corpo celular acima do núcleo está cheio de grânulos de muco. O núcleo é basal ovoide e coberto por um aparelho de Golgi muito desenvolvido que assegura a elaboração do muco. Os grânulos de muco vão-se acumulando no pólo apical até que a membrana celular se rompe e os liberta.

As **células com bordadura em escova** - são muito menos numerosas. São caracterizadas pela existência no pólo apical de expansões citoplásmicas (bordadura em escova), de altura intermédia entre as vilosidades e os cílios.

Admite-se que estas células possam ser elementos jovens em vias de diferenciação.

As **células basais** - estas células repousam sobre a membrana basal do epitélio e estão em contacto com o pólo inferior das outras células. Não têm morfologia precisa e apresentam um núcleo central e volumoso.

São células de reposição que podem dar origem a qualquer um dos outros tipos celulares.

1. 3. 2 - A membrana basal

É uma lâmina de 800 Å de espessura que separa o epitélio do corion.

É constituída por uma substância amorfa e fibras reticuladas. A sua superfície está crivada de orifícios que permitem a migração de elementos celulares móveis do tecido conjuntivo. Assegura a coesão das

células epiteliais entre si, a adesão entre o epitélio e o córion e rege as relações entre eles.

1. 3. 3 - O córion

O córion corresponde ao tecido conjuntivo entre o epitélio e o pericondrio ou peri-ósseo e contém células do sistema retículo-histiocitário e elementos vâsculo-nervosos.

Pode dividir-se em três camadas: linfóide, glandular e a mais profunda vascular.

A **camada linfóide** - a espessura desta camada varia conforme a região considerada.

É considerável ao nível do corneto médio.

É constituída por um tecido conjuntivo laxo no seio do qual se encontram elementos do sistema reticulo-histiocitário.

Os linfócitos são os elementos mais numerosos.

Eles transportam a memória imunológica e são responsáveis pela resposta alérgica retardada.

Os plasmócitos são pouco numerosos, excepto nos estados inflamatórios, e constituem a principal fonte de imunoglobulinas. Os histiócitos ou macrófagos concorrem para a eliminação dos elementos circulantes (bactérias, vírus) por fagocitose. Os polinucleares são raros excepto nos estados inflamatórios.

A **camada glandular** - esta camada é mais desenvolvida ao nível do septo e do pavimento das fossas nasais e reduzida ao nível dos meatos.

Contém glândulas sub-epiteliais exócrinas que contribuem à secreção do muco. São glândulas tubulo-acinosas providas de canal excretor, em oposição às glândulas intra-epiteliais que não o têm.

Distinguem-se três tipos conforme a constituição celular dos ácinos: glândulas mucosas, glândulas serosas e glândulas mistas ou sero-mucosas.

Os ácinos glandulares estão rodeados por células contrácteis que contribuem para a excreção. São as células mio-epiteliais.

A camada profunda vascular - contém vasos que apresentam algumas características particulares.

As *artérias* penetram nas fossas nasais em contacto com o periósseo e dividem-se em múltiplos ramos formando uma rede profunda perióssea ou pericondral.

Desta rede nascem ramos perpendiculares que se vão anastomosar entre si, formando arcadas e um fino plexo sub-epitelial, donde partem ramificações destinadas aos capilares e aos vasos cavernosos.

As observações com o microscópio electrónico (Cauna e Hinderer, 1969), permitiu pôr em evidência ao nível destes vasos, dispositivos que podem controlar o débito sanguíneo. Trata-se de espessamento da parede, desenvolvidos à custa das camadas íntima ou média. Ao nível da íntima são espessamentos circulares, ou apenas localizados a um segmento da circunferência. Ao nível da média o espessamento da musculatura lisa determina o aparecimento de "almofadas" que empurram a íntima para o interior do vaso.

Os *capilares* dispõem-se em 3 andares: capilares superficiais sub-epiteliaris, capilares glandulares e capilares profundos periósseos. Estes capilares caracterizam-se pela presença de póros ou janelas endoteliais, ao nível da membrana basal. Estas aberturas permitem

trocas rápidas entre o sangue e a mucosa.

As *veias* - a rede venosa apresenta igualmente três camadas: uma camada superficial, uma camada constituindo o tecido cavernoso e uma terceira camada profunda perióssea.

O tecido cavernoso é o elemento característico do sistema venoso da mucosa pituitária. Encontra-se principalmente ao nível do corneto inferior, da cabeça do corneto médio e do tubérculo do septo. Ele realiza zonas de grande capacidade vascular. As veias têm uma parede espessa rica de fibras musculares lisas podendo assim modificar o seu calibre e consequentemente a turgescência da mucosa. Encontram-se igualmente ao nível das veias profundas dispositivos de bloqueio vascular.

As *anastomoses artério-venosas* - estas são muito abundantes ao nível das fossas nasais realizando curtos-circuitos onde a circulação sanguínea é rápida permitindo aumentos importantes do débito sanguíneo sem modificação das trocas metabólicas.

A *rede linfática* - os vasos linfáticos têm uma estrutura comparável às vénulas mas com numerosas válvulas. O sistema linfático tem uma importância fundamental na reabrorção do liquido extra-celular e dos colóides extravasados.

1. 3. 4 - A função ciliar

O **movimento ciliar** - os cílios são animados de movimentos periódicos cuja frequência é, no homem, de 8 a 12 por segundo.

Cada ciclo de batimento comporta uma fase activa ocupando 1/6 a 1/3 do ciclo, e uma fase de retorno passiva. Durante a fase activa ou fase de batimento eficaz, o cílio rígido, ligeiramente encurvado para a frente,

inclina-se sobre o corpo celular e propulciona o tapete mucoso com um movimento rápido. A fase de retorno, é suave, a ponta incurva-se a lentamente, volta à posição inicial sem travar o deslocamento do tapete mucoso. A característica principal do movimento ciliar é a sua automaticidade. Esta automaticidade necessita dum aprovisionamento correcto em oxigénio, ainda que persista em anaerobiose durante cerca de trinta minutos.

Admite-se, que o aprovisionamento em oxigénio da célula ciliada, seja assegurado não só pelos capilares sanguíneos, mas também a partir do ar circulante nas fossas nasais. As microvilosidades aumentam grandemente a superfície de troca entre a célula e o meio ambiente e facilitam a absorção pela célula ciliada, do oxigénio dissolvido no muco. Os batimentos ciliares efectuem-se sempre num plano perpendicular à superfície do epitélio e numa direcção determinada e existe uma coordenação dos batimentos.

Sobre toda a superfície da mucosa, os cílios dispõem-se em fileiras funcionais sucessivas e paralelas que se chamam cinécias. Os cílios duma mesma cinécia começam os seus batimentos eficazes um pouco antes dos da que se lhe segue e pouco depois dos da que a precede.

O ritmo síncrono dos batimentos ciliares diz-se metacronal. Este fenómeno dá à observação um aspecto de vagas ondulatórias sucessivas. O mecanismo exacto desta coordenação intercelular é desconhecido. Não é concerteza uma regulação nervosa. A hipótese mais provável é que a coordenação entre os cílios seja assegurada por uma comunicação horizontal entre as células, feita pelas raízes que se destacam dos corpúsculos basais.

As características do deslocamento foram estudadas por Proctor em 1965, Quínlau em 1969, Andersen e Col. em 1972-74 e Guilherm e Col. em 1971 e demonstraram que o deslocamento se faz para a frente

na região pré-turbinal e justa-turbinal; e que ao nível da cabeça dos cornetos, se efectua para baixo e depois para trás em direcção à cauda dos cornetos, para o cavum.

1. 3. 4. 1 - Factores que condicionam o movimento ciliar

A *higrometria* - os dados experimentais sobre a influência deste factor no movimento ciliar não são concordantes. Assim, enquanto que os dados clássicos (Proetz) lhe atribuem grande importância, se a humidade do ar a 37°C baixa para 50% os movimentos ciliares diminuem muito ou até param, pelo contrário os trabalhos de Andersen e Col. (1971,72,74) mostram que a humidade relativa afecta pouco o transporte de partículas depositadas sobre a mucosa - uma exposição de 78 horas a um ar seco (9% de humidade relativa) não altera a função ciliar.

A *temperatura* - Parece condicionar a função ciliar. Um funcionamento óptimo parece ser obtido à temperatura normal do corpo.

O *pH* tem uma acção certa. Segundo as experiências de Maduro e Chevance (1953) no coelho, a aplicação duma solução de pH ácido inibe o movimento ciliar.

A *pressão osmótica* - é outro factor que interfere com o movimento ciliar. A aplicação sobre a mucosa nasal duma solução hipertónica inibe a actividade ciliar.

O *equilíbrio iónico* e em particular um teor equilibrado em iões potássio, é indispensável para manter o movimento ciliar *in vitro*.

Os *gases inalados* podem modificar o movimento ciliar. O oxigénio tem um efeito favorável, o gás carbónico e éter têm um efeito inibidor. O fumo do tabaco parece também ter um efeito inibidor.

1. 3. 4. 2 - A função glandular secretória

A pituitária é coberta por uma camada de muco que realiza uma interface entre o ar e a mucosa e é o centro de todas as trocas metabólicas.

O tapete mucoso é essencialmente constituído por água e muco.

O muco é segregado pelas células caliciformes e pelas glândulas mucosas. A água provem das glândulas serosas, das células epiteliais por transudação e também da condensação do vapor de água do ar expirado.

Composição do muco - o muco é composto por cerca de 95% de água, 3% de elementos orgânicos e 2% de elementos minerais. A quantidade segregada é em média 0.3 ml/kg/dia.

A composição em *elementos minerais* do muco é próxima das lágrimas e difere substancialmente do plasma. Isto prova que não é apenas um ultra-filtrado do plasma.

É hipertónico tendo uma pressão osmótica de cerca de 0.314 osmoles.

Quanto aos elementos minerais e em relação ao plasma, contém mais potássio, mais cloretos, ligeiramente mais ou o mesmo cálcio e menos ou a mesma quantidade de sódio.

Contém numerosas proteínas, em particular a mucina que é o elemento orgânico mais importante.

A *mucina* - é uma glico-proteína ácida constituída por uma combinação de uma proteína e de um complexo polisacarídico contendo ácido sulfúrico.

O muco nasal contém numerosos ácidos aminados.

Cerca de quinze já foram isolados. A composição é diferente da do

plasma sanguíneo, sendo mais rico em ácido aspártico e glutâmico e mais pobre em alanina e valina.

Propriedades do muco - uma propriedade bastante marcada é o seu poder tampão - soluções ácidas (pH3) ou alcalinas (pH14) são remetidas ao pH7 em alguns minutos.

Outra propriedade importante é o seu poder como reservatório de água, o que assegura uma protecção das mucosas respiratórias, quer localmente, quer à distância, por humidificação do ar inspirado.

Outra propriedade importante é a sua acção anti-infecciosa. Esta é exercida especialmente por dois componentes: a lisozima, que é um meio de defesa não específico e pelas imunoglobulinas que são específicas.

Destas a mais importante é a IgA secretória, que é segregada pelas formações linfoides do córion.

Origens do muco - *A água e sais minerais*. As trocas líquidas entre o muco e a mucosa estão intimamente ligadas às trocas iónicas. As trocas hidro-iónicas fazem-se geralmente através da membrana basal que separa a superfície mucosa do córion.

A possibilidade de trocas com duplo sentido entre o muco e o córion explica que o epitélio para além da sua acção secretória tenha um poder de absorção que pode ser muito rápido para algumas substâncias.

A *mucina* deriva do mucigénio elaborado nos grânulos secretórios das células glandulares.

Das *proteínas*, a albumina provém do plasma por transsudação. As IgA são sintetizadas ao nível dos plasmócitos peri-glandulares. As IgG são em parte sintetizadas localmente e outra parte tem origem plasmática por transudação.

A **regulação da secreção** - tem um duplo mecanismo: auto-regulação hidroiónica regida pelas leis da osmose, que faz com que toda a concentração do muco chame água e iões e um controle nervoso devido especialmente ao sistema nervoso vegetativo parassimpático.

A estimulação parassimpática condiciona um aumento do fluxo iónico de potássio mobilizando um fluxo aquoso, aumentando assim a secreção de muco.

1. 3. 5 - O sistema nervoso vegetativo da mucosa nasal

Quer o sistema parassimpático, quer o simpático distribuem-se aos vasos e glandulas. No entanto parece haver uma assimetria nesta distribuição. Assim a inervação vascular seria essencialmente simpática enquanto que a inervação glandular seria essencialmente parassimpática.

A estimulação parassimpática tem um efeito essencialmente secretório, que é devida à estimulação de receptores colinérgicos, mas também um efeito vaso dilatador, embora menor, que é devido à libertação do neuropeptídeo VIP (vasoactive intestinal peptídeo).

A estimulação do simpático tem efeito praticamente só vascular. É um efeito vaso-constritor e seria devido à estimulação dos receptores α pelo mediador nor-adrenalina.

Existiriam também receptores β , pois a injeção dum β -mimético: isoprenalina, tem um efeito vaso-dilatador, que pode ser suprimido pela administração anterior dum β -bloqueante (propanolol). No entanto estes receptores não existiriam senão nos vasos resistivos: artérias e arteríolas.

1. 3. 6 - Fisiologia nasal

Podemos considerar as seguintes funções das fossas nasais:

- função respiratória
- função de condicionamento do ar
- função de depuração do ar e defesa
- função olfactiva
- função de ressonância da voz
- função reflexogénia

Função respiratória - o ar é forçado através do nariz na inspiração e expiração. A trajectória das *correntes aéreas nas fossas nasais* tem sido objecto de numerosas controvérsias. Ela varia com a morfologia das fossas nasais e com a velocidade do ar respirado.

Para alguns autores em condições normais o ar inspirado entrando pelas narinas é dirigido para cima numa corrente estreita, internamente ao corneto médio e depois para baixo e para trás tomando a forma duma curva parabólica. A corrente principal passaria então junto ao septo e entraria muito pouco nos meatos.

A corrente expiratória, entrando pelas coanas segue a mesma via que o ar inspirado até à parte anterior vestibular onde se divide em duas correntes. Uma sai pelas narinas e a outra desce e retorna para trás, através do meato inferior, voltando a subir na parte posterior, para se juntar novamente à corrente que vem das coanas.

A opinião mais recente (Masing, 1966) é que a corrente penetrando nas narinas divide-se em várias correntes que correm através dos meatos e dos espaços entre os cornetos. As diferentes correntes são misturadas entre si no vestíbulo. Por outro lado não há diferenças significativas entre a inspiração e expiração.

A ventilação nasal é, no estado normal, sujeita ao funcionamento de duas válvulas: vestibular e turbinal.

São estas que determinam a *resistência nasal*.

A vestibular depende do calibre do ostium internum cuja abertura é controlada pelos músculos alares. A turbinal é regulada pela vasomotricidade.

As fossas nasais asseguram também o aquecimento e humedificação do ar, de modo que, quando chega ao alvéolo, está saturado em vapor de água e à temperatura corporal.

A mucosa nasal é o lugar de partida de vários reflexos afectando particularmente o aparelho digestivo, cardio-vascular e respiratório.

1. 3. 7 - Alguns dados próprios à histologia e fisiologia dos seios perinasais

1. 3. 7. 1 - Histologia

A mucosa dos seios perinasais é idêntica à das fossas nasais com a qual está em continuidade através dos óstios.

Há no entanto diferenças:

- é mais fina
- é menos vascularizada
- não tem tecido vascular cavernoso
- os elementos secretores (células caliciformes e glandulas sero-mucosas) são menos numerosos e encontram-se especialmente junto ao óstio

De todos os seios, é ao nível do maxilar que a mucosa é mais espessa e mais rica em glandulas e células secretoras, especialmente sobre a sua

parede interna.

Ao nível das células etmoidais e do seio frontal a mucosa é muito fina, o corion é também pouco espesso, as glândulas são raras e encontram-se principalmente na vizinhança do óstio.

No seio esfenoidal a mucosa é ainda mais fina, muito aderente ao osso e as células e glândulas secretórias são ainda mais raras.

1. 3.7. 2 - Fisiologia

Podemos dividir as funções dos seios peri-nasais em: funções intrínsecas e extrínsecas.

1. 3. 7. 2. 1- Funções intrínsecas

São as que dizem respeito ao seio propriamente dito e são as melhores conhecidas.

Nestas podemos considerar: a ventilação, a drenagem, os meios de defesa da mucosa e a função ostial.

A **ventilação** - é o conjunto de fenómenos correspondentes às trocas gasosas que se produzem entre os seios e as fossas nasais, e também entre o ar intra-sinusal e a mucosa dos seios.

Três teorias tentam explicá-las:

- Teoria das variações de pressão no decurso do ciclo respiratório
- Teoria da difusão
- Teoria do efeito de Bernouilli

Para Proetz que se apoia sobre considerações teóricas, as variações

da pressão endonasal que se dão durante o ciclo respiratório, seriam o factor determinante nas trocas gasosas entre os seios e as fossas nasais.

Para Doiteau e Flottes que se apoiam em estudos experimentais no cão, o mais importante seriam os fenómenos de difusão gasosa.

O efeito de Bernouilli, não parece ter importância em virtude da conformação das fossas nasais e porque na respiração normal a velocidade da corrente aérea é fraca.

Os estudos mais recentes, tanto experimentais como clínicos, parecem justificar, que nas trocas gasosas entre os seios e as fossas nasais, têm importância as variações de pressão durante o ciclo respiratório, mas também e até parecendo mais importantes, os fenómenos de difusão gasosa.

As trocas gasosas entre o ar intra-sinusal e a mucosa - Estudos experimentais quer no animal, quer no homem têm mostrado que a quantidade de oxigénio diminui e a de anidrido carbónico aumenta dentro dum seio com o óstio obstruído.

A mucosa sinusal, como toda a mucosa, e mais ainda porque é aérea, é permeável aos gases e permite trocas entre a cavidade sinusal e o sangue.

Parece também existir um mecanismo metabólico, traduzindo-se por um consumo directo do oxigénio pelas mucosas, especialmente pelos cílios com eliminação de CO₂. Esta noção mostra a importância primordial que têm para a mucosa ciliada, a renovação do ar intra-sinusal.

A **drenagem** - é a evacuação das secreções normais e patológicas através dos óstios.

Efectua-se por um mecanismo físico e biológico.

Os *elementos físicos* da drenagem são:

- a *gravidade* - é um mecanismo passivo que não pode actuar senão

quando o óstio está na posição mais inferior em relação ao seio e não se produz senão se a quantidade de secreção evacuada é substituída por igual quantidade de ar. Ora esta troca é difícil nos óstios pequenos.

- as *variações de pressão* durante o ciclo respiratório.

Aqui também, durante a respiração normal e mesmo durante os actos de assoar e fungar, as variações de pressão são muito pequenas para assegurar uma drenagem eficaz.

- Os *elementos biológicos da drenagem* - estes são os únicos que verdadeiramente asseguram a drenagem contínua dos seios perinasais e são constituídos pela função muco-ciliar.

O complexo - filme mucoso-movimento ciliar, assegura a drenagem das secreções normais e patológicas e dos corpos estranhos contidos na cavidade sinusal. Toda a alteração de qualquer um dos dois componentes perturba o seu bom funcionamento.

Mecanismos de defesa da mucosa dos seios perinasais - a mucosa dos seios menos exposta que a das fossas nasais não tem as faculdades defensivas tão desenvolvidas. As reacções vasomotoras, tão marcadas ao nível das fossas nasais, são praticamente inexistentes ao nível dos seios.

Função ostial - os seios têm necessidade dum canal que assegure a passagem do ar e secreções - óstio - cuja importância é condicionada por factores estáticos: situação, dimensões, vias de ventilação e drenagem complementares; e de factores dinâmicos: complexo muco-ciliar e elementos neuro-vasculares.

Elementos neuro-vasculares - o óstio poder-se-à comportar como um esfíncter neuro-vascular. A estrutura histológica diferente nas vertentes nasal e sinusal do óstio e o hilo vasculo nervoso que repre-

senta, assim fazem pensar.

Também L. Flottes evidenciou experimentalmente a existência, em estados patológicos, de uma válvula ostial cuja importância pode ser primordial na fisiopatologia das sinusites.

Por estudos de ventilometria nasal (estudo das variações de pressão intra-nasal) chegou à conclusão da existência, em casos de óstio não funcional, de uma válvula situada na vertente nasal do óstio, que impede a entrada do ar, mas não a sua saída.

Isto explicaria o aparecimento de dor, em casos de óstio disfuncional, quando a pressão exterior sobe, mas não, quando desce.

Consequências fisiopatológicas da obstrução ostial - se o óstio é obstruído há rarefação do oxigénio, aumento do dióxido de carbono e depressão dentro do seio. Isto acarreta uma paragem do movimento ciliar e alterações congestivas da mucosa.

Estas alterações explicariam o aparecimento da dor.

1. 3. 7. 2. 2 - Funções extrínsecas

A importância dos seios no organismo em geral é mal conhecida. Há várias hipóteses que iremos referir:

- Aligeiramento dos ossos do crâneo.
- Importância na estética da face
- Importância no crescimento facial.
- Importância na protecção - como absorvente de choques.
- Importância como isolador térmico dos centros nervosos.
- Importância como ressoadores na fonação
- Importância na respiração
- Importância na olfacção

Capítulo II

SINUSITES

2.1. INTRODUÇÃO

Sinusite é na sua forma mais simples uma inflamação da membrana mucosa dos seios perinasais¹¹⁴.

Embora seja uma doença que, por si só, não ameace a vida, pode originar complicações potencialmente mortais.

Apresenta por outro lado uma morbidade considerável. Uma estatística do Departamento de Saúde e Segurança Social Inglês¹⁸⁷ atribui-lhe a perda de meio milhão de dias de trabalho por ano. Também o Centro de Estatísticas da Saúde dos Estados Unidos da América refere que a sinusite é a doença que mais frequentemente requiere cuidados de saúde, atingindo aproximadamente 31,2 milhões de pessoas nos Estados Unidos¹⁸⁸.

No entanto, apesar de ser tão frequente, é muitas vezes mal diagnosticada e frequentemente mal tratada, levando por isso à sua recorrência e cronicidade.

Ultimamente, o desenvolvimento das técnicas endoscópicas e radiográficas veio permitir um diagnóstico mais precoce e mais preciso e consequentemente melhor tratamento.

2.2. CLASSIFICAÇÃO

Poderemos classificar as sinusites de vários modos. Contudo, parecem-nos importante uma classificação clínica, baseada no tempo de evolução e na localização e uma classificação segundo as lesões anatomo-patológicas.

2.2.1 - Segundo o tempo de evolução e localização

Quanto ao *tempo de evolução*, as sinusites podem classificar-se em agudas, sub-agudas e crónicas. Quanto à *localização*, em etmoidais, maxilares, frontais ou polisinusites (estas quando atingem mais que um tipo de seio).

Quadro II-1 – Classificação das sinusites

<i>Segundo o tempo de evolução</i>	<i>Segundo a localização</i>
Agudas	Etmoidais
Sub-agudas	Maxilares
Crónicas	Frontais
	Esfenoidais
	Polisinusites

A classificação em *agudas*, *sub-agudas* e *crónicas* é passível de várias interpretações, conforme o critério usado. Por exemplo, Leitton¹¹⁵ define-as, arbitrariamente, apenas baseado em critérios clínicos de duração da doença. Para ele, *agudas* são aquelas cuja duração é de 1 a 3 semanas, *sub-agudas* – de 3 semanas a 3 meses e *crónicas* – as que persistem para além de 3 meses.

2.2.2 - Segundo as lesões anatomo-patológicas

As sinusites crónicas podem classificar-se quanto às lesões anatomo-patológicas que apresentam em: *purulentas* e *polipóides*. No entanto, exceptuando a sinusite maxilar crónica de origem dentária, que habitu-

almente se torna crónica sob a forma de empiema, há geralmente sobreposição dos dois quadros anatomo-patológicos.

Uma classificação recente¹¹⁶ apresenta dois tipos: *edematosa* e *granulomatosa*. Enquanto que a primeira é mais frequente na polipose, a segunda encontra-se especialmente na sinusite purulenta.

A frequência de sinusite crónica purulenta está em declínio devido especialmente ao aparecimento dos antibióticos, enquanto que há um nítido recobro das doenças alérgicas disreactivas¹¹⁷. A forma edematosa hiperplástica é actualmente a sinusite crónica mais prevalente.

2.3. ETIOPATOGENIA E FISIOPATOLOGIA

Não está no âmbito deste trabalho desenvolver muito este tema, quero no entanto referir alguns dados de conhecimento mais recente sobre a inflamação em geral e as sinusites em particular, que são importantes para a compreensão e justificação da evolução da cirurgia das sinusites.

Também focarei algumas hipóteses que me parecem vir a ser o campo de futuras investigações, que permitirão um melhor conhecimento dos processos inflamatórios e consequentemente melhor tratamento.

2.3.1 - Factores precipitantes

Embora a maior parte das sinusites agudas sejam de origem nasal (70%, segundo Scott Brown's), há outras etiologias, que por ordem decrescente de frequência são: *dentária*, *traumática*, *variações barométricas* e *corpos estranhos*.

O factor etiológico mais comum na sinusite aguda, é a **rinite aguda**¹¹⁸ quer seja infecciosa, alérgica ou vasomotora.

Nas fossas nasais de adultos saudáveis e de crianças acima dos 8-12 meses de idade, existem microorganismos que não têm qualquer patogenicidade em condições normais. No entanto, em virtude de modificações das condições ambientais podem aumentar rapidamente, tornarem-se patogénicos e invadir os seios através dos óstios¹¹⁸.

As infecções dentárias são outra causa importante de sinusite, especialmente no seio maxilar em virtude da sua estreita relação anatómica com os dentes. A maneira exacta como o seio maxilar é afectado, não está ainda perfeitamente definida. No entanto podem considerar-se duas vias¹¹⁸:

1 – A infecção dentária poderá causar áreas de inflamação na mucosa adjacente do seio, com perturbação da actividade muco-ciliar, o que predispõe à instalação de infecções de origem nasal ou hematogénea.

2 – O agente microbiano pode invadir directamente o seio a partir de um abcesso ou granuloma apical, de um abcesso periodontal, ou atingir o seio através dos vasos linfáticos.

Os **traumatismos dos seios** podem provocar fractura da parede óssea com comunicação para o exterior ou para a fossa nasal, ou simples contusão. Neste caso, pode haver derrame sanguíneo ao nível da mucosa, predispondo-a à infecção por microorganismos vindos das fossas nasais ou da corrente sanguínea.

Os **corpos estranhos** podem ser penetrantes nos seios ou nas fossas nasais; ou terem origem nas próprias fossas nasais, como é o caso dos rinolitos.

Também a *natação* e *mergulho* podem levar à entrada de água infectada ou com cloro nos seios, resultando em sinusite.

As rápidas variações barométricas, que ocorrem durante os **voos** ou **mergulhos**, podem provocar alterações inflamatórias na mucosa dos seios, predispondo-os à invasão por agentes microbianos e a perturbações da permeabilidade ostial, com aparecimento de sinusite.

2.3.2 - Factores adjuvantes

Além destes factores, que considerámos como *precipitantes*, podem existir factores *adjuvantes*, que irão condicionar a instalação e a evolução do processo inflamatório.

Estes podem dividir-se em:

1- **Factores locais:** congénitos ou adquiridos, e ao nível de:

- a. *Complexo óstio-meatal*: concha bolhosa, curvatura paradoxal do corneto médio, variações da forma da apófise unciforme, hipertrofia da bolha etmoidal ou do corneto médio.
- b. *Fossas nasais*: desvios do septo, hipertrofia dos cornetos, tumores.
- c. *Faringe*: adenoidites e amigdalites.

2- **Factores gerais:**

- a. *Hiperreactividade da mucosa*: alérgica e não alérgica;
- b. *Disfunção ciliar*: síndrome de imotilidade ciliar, síndrome de Kartagener;
- c. *Disfunção da secreção*: mucoviscidose, síndrome de Young;
- d. *Deficiências imunitárias*: específicas: IgA, IgM e IgG; inespecíficas: lisozima, properdina, interferon, lactoferrina, etc).

Destes factores adjuvantes assumem particular importância os situados ao nível do complexo óstio-meatal, os quais podem bloquear os óstios ou provocar zonas de contacto mucoso, com perturbações da drenagem muco-ciliar e consequente acumulação de secreções, o que predispõe à proliferação de agentes microbianos^{83,119}.

Nos factores locais a alteração comum a todos eles é a perturbação da função ostial. Ora, do bom funcionamento ostial dependem duas funções essenciais dos seios: ventilação e drenagem.

A ventilação sinusal realiza-se através das variações de pressão^{121,122,123} que se dão nas fossas nasais durante a respiração, mas também por um mecanismo de difusão gasosa¹²³.

No interior do seio maxilar o valor médio de pO_2 é de 15.51 kPa¹²⁴. Esta concentração é mais baixa que na atmosfera por duas razões:

- 1 – Porque nos seios entra também ar expirado, cujo pO_2 é de cerca de 13.33 kPa;
- 2 – E porque a mucosa absorve oxigénio para a corrente circulatória¹⁹⁰ e consome-o para o movimento ciliar¹²⁵.

A pO_2 endosinusal está em relação com o calibre do óstio. Para o seio maxilar, para diâmetros superiores a 2.5 mm, a pO_2 é praticamente constante, mas para calibres menores a pO_2 diminui progressivamente¹²⁴.

O óstio maxilar tem geralmente cerca de 3 a 6 mm de diâmetro e está situado numa posição alta, pelo que uma drenagem devida à gravidade é impossível. O único modo de a assegurar é através do movimento muco-ciliar, o qual é dirigido para o óstio natural, mesmo após fenestração ao nível do meato inferior^{5, 6, 97}.

A obstrução ostial é o ponto chave na fisiopatologia da sinusite⁷⁹. Demonstrou-se que seios com óstios mais estreitos do que o normal estão mais sujeitos a sinusite⁷⁹.

Uma investigação realizada por Drettner e Lindholm¹²⁶, sobre a permeabilidade do óstio maxilar em casos de rinite e sinusite agudas, mostrou os seguintes resultados:

<i>Estado do óstio</i>	<i>rinite aguda</i>	<i>sinusite aguda</i>
	<i>%</i>	<i>%</i>
Permeável	18	8
Parcialmente obstruído	14	12
Permeável só depois de assoar ou Valsalva	16	18
Válvula	7	12
Obstruído	45	50

Relacionando estes dados com a presença ou não de derrame, verificaram haver obstrução em 43% dos casos sem derrame e em 100% dos casos com derrame¹²⁶.

Numa série de doentes que tinham rinite aguda e cuja radiografia mostrava apenas ligeiro edema da mucosa, foi encontrada obstrução do óstio em 37% dos casos quando a duração da rinite era de 1 a 4 dias; e em 59% dos casos quando a duração da rinite era de 5 a 10 dias¹²⁶.

Na sinusite aguda muitos casos têm obstrução dos óstios, o que ocorre igualmente, em quase todos os casos de sinusite crónica.

Nestes últimos a obstrução resiste a pressões mais altas que nas rinites ou sinusites agudas¹²⁷.

As consequências da disfunção ou obstrução ostial reflectem-se:

- 1 - Sobre a pressão endosinusal, provocando um abaixamento¹²⁹, que se atingir 0.19-0.29 kPa pode provocar transudação¹⁹¹.

- 2 - Sobre a drenagem muco-ciliar, porque o muco não podendo sair acumula-se junto do óstio transformando uma obstrução parcial em total e porque a ausência de ventilação determina um aumento da viscosidade e redução da elasticidade do muco¹³⁰.
- 3 - sobre o movimento ciliar, deprimindo-o devido à diminuição da pO_2 e ao aumento da pCO_2 .

Todos estes factores contribuem para criar no seio as condições ambientais favoráveis à proliferação bacteriana e à manutenção da inflamação.

Investigações realizadas no animal, mostraram haver um aumento da concentração de lactato e uma redução de ATP na mucosa de seios com sinusite serosa e purulenta¹³¹ o que prova a existência de metabolismo anaeróbio que tem importância na invasão dos seios por bactérias anaeróbias.

As investigações endoscópicas de Messerklinger deram-nos uma nova compreensão da etiopatogenia das sinusites crônicas recorrentes^{3,4}. Os seus estudos demonstraram que tanto os seios frontais, como os maxilares estão dependentes do etmóide anterior, pois a sua ventilação e drenagem dá-se através das suas complexas fendas e estreitos.

Se a sinusite não cura ou recorre com frequência, é porque nessas áreas estenóticas permanecem focos de infecção que se propagam aos seios.

2.3.3. Evolução da inflamação aguda

A inflamação é uma resposta biológica de defesa local, quando o organismo é exposto a uma agressão por um agente nocivo, de qualquer natureza¹³², orgânico ou inorgânico e animado ou inanimado.

A agressão da mucosa vai dar origem por um lado a uma estimulação nervosa, que desencadeia reflexamente e através do eixo hipotálamo-hipófise alterações da vascularização e hormonais, que provocam, duma maneira geral, vasodilatação e hipersecreção glandular e por outro lado, estimula a libertação local de mediadores da inflamação, quer vaso-activos, quer quimiotácticos.

Estes mediadores podem dividir-se em *pré-formados* – como a histamina, heparina, quininogenase – e *neo-formados* – como os leucotrienos, prostaglandinas e tromboxano¹³³.

O efeito destes mediadores exerce-se, sobre os vasos no sentido da dilatação e aumento da permeabilidade com formação de edema, sobre as glândulas aumentando a secreção e directamente sobre a mucosa lesionando-a.

Os efeitos quimiotácticos e de activação exercem-se especialmente sobre os eosinófilos, monócitos, neutrófilos, plaquetas, linfócitos, mastócitos e basófilos.

O processo inflamatório é um fenómeno em cadeia com (1) uma reacção imediata provocada pelos reflexos nervosos e mediadores pré-formados, existentes especialmente nos mastócitos, seguindo-se-lhe (2) uma reacção mais tardia, condicionada pela interacção das substâncias libertadas pelas diversas células activadas, e, finalmente (3) uma fase inflamatória de cronicidade induzida pela persistência da activação celular e acções e interacções dos mediadores.

É evidente que este processo é muito mais complicado do que aqui esquematizado e ainda não completamente conhecido.

Histopatologicamente encontra-se congestão vascular com vasodilatação e aumento da permeabilidade, hipersecreção glandular e aumento de todas as células do sistema retículo-endotelial⁷.

Na evolução dos processos inflamatórios dos seios perinasais podemos considerar várias hipóteses:

- 1 – O agente agressor desaparece e a agressão não foi muito intensa provocando pouca ou nenhuma destruição da mucosa. Neste caso tudo regride com retorno à normalidade sem sequelas.
- 2 – O agente agressor é eliminado, mas a sua acção foi muito intensa, ou actuou durante muito tempo, com destruição da mucosa. A cicatrização pode ter lugar, mas resultando sequelas que, alterando as funções de drenagem e arejamento vão contribuir para o aparecimento de processos inflamatórios recidivantes. O óstio sinusal permanece estenosado ou obstruído e a mucosa não recupera as suas funções normais. No seio existe muitas vezes um derrame de tipo mucoso e edema da mucosa, por vezes polipóide.
- 3 – O agente agressor não é eliminado ou a activação dos vários elementos que contribuíram para o processo inflamatório mantêm-se fazendo com que não regrida e se torne crónico. O óstio permaneceestenótico ou obstruído, o derrame mantém-se, assumindo muitas vezes o aspecto clínico de sinusite purulenta crónica.

Vemos assim que na cronicidade das sinusites há dois factores que assumem particular importância:

- 1 - Persistência da disfunção da drenagem e arejamento dos seios.
- 2 - Permanência do agente agressor.

Quando ao primeiro são importantes as doenças que perturbam a actividade mucociliar – síndrome de imotilidade ciliar, síndrome de Kartagener, mucoviscidose e síndrome de Young - e as que diminuem a permeabilidade ostial.

No segundo têm importância especial os factores alérgicos e vasomotores, mas também as deficiências das defesas da mucosa, quer específicas – IgA, IgG, e IgM –, quer inespecíficas – lisozima, lactoferrina, properdina.

Poderemos concluir que, no tratamento das sinusites, teremos que actuar medicamente – eliminando o agente agressor e tentando modular o processo inflamatório –, e cirurgicamente – eliminando os factores ou sequelas que contribuem para a instalação e persistência da disfunção ostial e do agente agressor.

2.3.4. Evolução da inflamação crónica

Na inflamação crónica as lesões da mucosa são polimorfas, isto é, variam num mesmo seio conforme o lugar considerado¹³⁴; e existe correlação entre as lesões tecidulares e o grau de ventilação do seio¹³⁵.

O conteúdo gasoso depende não só da funcionalidade do óstio, mas também da natureza e gravidade da inflamação. Assim na forma

serosa, na qual a concentração das células inflamatórias é da ordem de $10^5/\text{ml}$ do derrame, a pO_2 é em média 12.3 kPa; enquanto que na forma purulenta, em que a concentração celular no exsudato é mil vezes maior, a pO_2 é zero. Inversamente, a pCO_2 é menor na forma serosa que na forma purulenta, indo respectivamente de 1.3 a 13.3 kPa¹³⁶.

As lesões da mucosa são muito mais precoces e evidentes nas formas purulentas. Isto não é devido apenas à citotoxicidade dos microorganismos patogénicos, mas também e sobretudo ao efeito nocivo dos produtos do exsudato. Este contém enzimas proteolíticas, derivadas da desagregação dos granulócitos, as quais são importantes na manutenção e agravamento do processo inflamatório¹³⁷.

Sob o plano clínico, vemos assim a importância que tem a evacuação precoce do exsudato¹³⁸ na evolução do processo inflamatório.

A função de secreção aumenta consideravelmente mas não é devída, como se pensava, ao aumento das células caliciformes, mas sim ao aumento das glândulas submucosas¹³⁹. É possível que estas glândulas neo-formadas, por analogia com o que se passa no ouvido médio, sejam dotadas de um período limitado de actividade, após o qual degeneram¹⁴⁰.

A função ciliar na sinusite maxilar crónica, foi investigada por Ohashi e Nakay¹⁴¹ os quais dividem os achados histológicos em três grupos em função da actividade ciliar.

1. Um primeiro grupo, no qual há um movimento ciliar com frequência normal ($>600/\text{min}$).

O aspecto ultra-estrutural é muito vizinho do normal com cílios bem erécteis e ondas metacronais normais, aparecendo

no entanto um primeiro sinal de sofrimento celular que consiste na destruição da estrutura da crista nas mitocôndrias.

2. Um segundo grupo, em que a actividade ciliar está reduzida (300 a 500 batimentos/minuto).

As células ciliadas diminuem de número sendo substituídas por células cilíndricas. Nestas, observa-se uma vacuolização do citoplasma, que se enche de grânulos secretórios. Os espaços intercelulares aumentam e há numerosas células móveis, que se insinuam no epitélio. Notam-se também as primeiras alterações ciliares, que são a diminuição da erecção, que leva a que os cílios se encostem uns aos outros e o aparecimento de cílios edemaciados¹⁴³.

3. Por fim, um terceiro grupo, no qual a frequência do batimento ciliar é menor que 300/minuto.

Há uma intensificação de todos os fenómenos precedentes (vacuolização citoplásmica, rarefacção das células ciliadas, cílios encostados e edemaciados) e também diminuição do número de células cilíndricas.

No estágio final os cílios quase desaparecem, iniciando-se o fenómeno de metaplasia escamosa e o batimento ciliar é reduzido, menos de 100/min., para depois parar.

Vemos assim que na sinusite crónica a redução do batimento ciliar não é tanto devida às características físico-químicas do exsudato, como acontece na inflamação aguda, mas sobretudo às lesões celulares.

Na inflamação crónica, a função protectora atribuída à mucosa é também alterada. É típica da sinusite crónica maxilar, a formação de

pregas na mucosa, que no início têm um sentido paralelo mas que depois se tornam irregulares¹⁴⁴. Seguidamente aparecem soluções de continuidade da mucosa sob a forma crateriforme, nas quais começam a aparecer proliferações granulomatosas. É evidente, assim, que a acção mecânica de protecção está diminuída.

As funções de absorção mucosa estão aumentadas¹⁴⁵ na sinusite crónica enquanto não é atingido o estado de metaplasia escamosa, no qual esta função diminui.

Os factores que influenciam a recuperação da mucosa inflamada e determinam a sua capacidade regeneradora, mesmo após anos de processo inflamatório, permanecem desconhecidos.

De qualquer modo parece que a única lesão seguramente irreversível é a metaplasia escamosa¹¹⁷. Por este facto justifica-se a maior cautela na proposta de indicação cirúrgica, especialmente quando se trata de intervenções que irão subverter a anatomia e a fisiologia normais.

2.3.5 - Patogénese dos Pólipos

Não sabemos bem a patogénese dos pólipos. Pensa-se que há dois factores importantes na sua génese: infeccioso e alérgico.

Quanto ao *factor infeccioso*, um estudo de Majumbar et al.¹⁴⁶ mostra a sua existência em 65% dos casos.

Quanto ao *factor alérgico*, Delaney J. C.¹⁴⁷ refere uma percentagem de atópicos de 10%, enquanto Moloney J. R.¹⁴⁸ indica um valor médio de 32%.

Assim, vemos que estes dois factores estão longe de explicarem todos os casos de pólipos.

Estudos recentes^{149,150,151} mostraram que o nível de histamina nos pólipos é nitidamente superior ao da mucosa normal. Isto chama a atenção para o fenómeno da desgranulação dos mastócitos, ao qual se deve a produção da maior parte da histamina.

Ora os mastócitos encontram-se sempre presentes nos pólipos, ainda que em concentrações variáveis e em diferentes estados de desgranulação^{152,154}.

Os completamente desgranulados são muito mais abundantes na zona do pedúnculo do que na periferia do pólipo, contrariamente ao que seria de esperar se se tratasse de uma alergia inalatória^{154,158}. Parece então, que a desgranulação dos mastócitos nos pólipos é diferente da observada na da forma atópica.

Tem-se posto a hipótese de ser devida a uma reacção de hipersensibilidade de tipo 3, mediada por imunocomplexos^{155,156}.

Cauna et al.¹⁵³ verificaram que no pólipo falta a inervação quer secretória, quer vasomotora e sensitiva.

A falta da inervação autónoma provoca um aumento da permeabilidade vascular e uma redução da actividade secretória.

A causa da desnervação seria devida à inflamação, pois que na mucosa sinusal as fibras nervosas autónomas caminham isoladas, sendo por isso facilmente lesadas pelo edema.

Num trabalho sobre sinusite maxilar crónica, Takano M.¹⁵⁷ chega à conclusão seguinte: quando a desgranulação dos mastócitos se junta à desnervação, há produção de pólipos; quando o fenómeno imunitário da desgranulação mastocitária está ausente, a desnervação que se segue à inflamação, leva à acentuação e perpetuação do edema, realizando o quadro clínico da sinusite hiperplástica.

Concluindo, a inflamação quer séptica quer asséptica é a parte essencial de todo o processo, levando à desnervação que impede a possibilidade de compensar o desequilíbrio vasomotor¹¹⁷.

2.4. DIAGNÓSTICO

Não iremos desenvolver muito este tema pois não está no âmbito deste trabalho. Queremos no entanto chamar a atenção para alguns aspectos que nos parecem mais importantes.

O diagnóstico das sinusites faz-se essencialmente através de:

1. História clínica
2. Exame objectivo
3. Exames subsidiários

A história clínica continua a ser importante e fundamental. Os sintomas da sinusite aguda são frequentemente não específicos e difíceis de diferenciar da rinite aguda. A sintomatologia predominante são as algias crâneo-faciais e a rinorreia mucopurulenta, mas podemos também encontrar congestão nasal, perturbações olfactivas e antecedentes recentes de infecções de aparelho respiratório superior.

Na sinusite maxilar de origem dental há geralmente sinais de sofrimento dentário. Na sinusite esfenoidal o sintoma predominante é muitas vezes a cefaleia. Na sinusite etmoidal encontramos por vezes aumento da lacrimação e edema palpebral.

Nas sinusites crónicas a obstrução nasal e a rinorreia são geralmente mais frequentes que as algias crâneo-faciais.

As sinusites crónicas são com frequência mal diagnosticadas, quer porque os sintomas são ligeiros e pouco localizados, quer porque os exames rinoscópico e radiográfico clássicos são muitas vezes insuficientes.

Áreas importantes como o complexo óstio-metal só são convenientemente observados com a endoscopia e com a TAC.

Os exames rinoscópicos clássicos mantêm o seu interesse, mas pensamos que a endoscopia é um exame importante e fundamental que deve entrar na rotina do exame rinológico.

Dos exames subsidiários, a TAC, embora seja um exame muito importante, em virtude do seu elevado custo deve ser efectuada apenas nos casos que não cedem à terapêutica médica, nos que recidivando com frequência são propostos para cirurgia funcional, quando a natureza de patologia é duvidosa e nas complicações.

A radiografia convencional mantém interesse e é o exame radiográfico que deve ser efectuado inicialmente ou para avaliar os resultados da terapêutica médica.

A TAC deve ser efectuada nas incidências coronais e axiais, e a radiografia clássica nas de Hirtz, Watters, Caldwell e perfil.

A ecografia dos seios perinasais é um exame não invasivo, rápido, não dispendioso, que nos pode dar algumas indicações para o diagnóstico diferencial e especialmente ao nível dos seios maxilares e frontais.

A rinomanometria tem interesse na avaliação da permeabilidade nasal e especialmente fornece-nos dados objectivos sobre os resultados obtidos com terapêuticas ou testes efectuados.

Os testes de alergia devem ser sempre efectuados quando há suspeitas deste tipo de patologia.

A pesquisa de eosinófilos nas secreções nasais será pedida nos casos suspeitos de rinite não alérgica com eosinófilos - NARES.

Outros exames como o doseamento do sódio e cloro no suor, exames de microscopia electrónica da mucosa e exames imunológicos ou hormonais, serão apenas pedidos no caso de haver suspeitas de patologia a estes níveis.

2.5. HISTÓRIA DO TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS SINUSITES

A origem da cirurgia dos seios perinasais pode ser reportada à técnica da trepanação praticada pelo homem pré-histórico.

Embora se conhecesse a existência de seios desde a antiguidade, a sua anatomia e fisiologia permaneceram desconhecidas praticamente até finais do século passado.

Na apresentação deste tema reportar-nos-emos separadamente à cirurgia dos seios: maxilar, etmoidal, frontal e esfenoidal. Desenvolveremos depois a parte referente à cirurgia por via endonasal.

Seio Maxilar

No fim do século XVII Cowper¹⁷ preconizou a extracção dentária e a perfuração do alvéolo como solução para os processos supurativos sinusais.

Runge (1750)¹⁸ sugeriu a abordagem do seio maxilar pela fossa canina.

Jourdain (1778)¹⁹ após várias experiências no cadáver, preferiu drenar a cavidade maxilar através do nariz.

A verdadeira cirurgia do seio maxilar do modo como hoje é efectuada, começou apenas pelo fim do século XIX, após a publicação da magistral obra de Zuckerkandl.²⁰ Este foi o verdadeiro fundador da cirurgia moderna.

Hartmann (1884)²¹ efectuou a lavagem do seio maxilar pelo óstio natural.

Mikulicz (1886)²² realizou o que se poderá dizer a primeira meatotomia inferior.

Lothrop (1897)²³ e Claoué (1904)²⁴, sugeriram a associação de uma ampla abertura ao nível do meato inferior à exérese do corneto ou de parte dele.

Kasparianz (1900)²⁵ e Rethi (1901)²⁶, propuseram uma cirurgia mais radical com a exérese não só do corneto inferior mas também da parede interna do seio maxilar.

Siebenmann (1899,1912)²⁷ e Kubo (1912)²⁸ propuseram a abertura do meato médio.

Sluder (1904)²⁹ propôs a abertura do meato médio e inferior.

Caldwell (1893)³⁰ aperfeiçoou a via transvestibular através da fossa canina e 4 anos mais tarde H. Luc (1897)³¹ associou a esta técnica, a contra-abertura do seio através do meato inferior.

Denker (1905)³² ampliou a via de acesso pela fossa canina, estendendo-a até ao orifício piriforme.

Sturmann (1910)³³ e Canfield (1911)³⁴, propuseram o acesso através da parede anterior do seio e da crista piriforme, mas utilizando uma incisão endonasal pré-turbinal.

Até 1970 a via transvestibular foi a técnica cirúrgica que predominou, mas a partir desta data a via transnasal foi recolhendo cada vez maior consenso.

Foram Heermann (1974)¹², Prades (1974)¹³ e Reynolds (1975)³⁵, os primeiros a aplicar a técnica microcirúrgica na cirurgia dos meatos.

Ainda que actualmente as possibilidades terapêuticas das afecções inflamatórias tenham reduzido o espaço da cirurgia em geral, foi especialmente reduzido o espaço da cirurgia radical, favorecendo as soluções cirúrgicas mais conservadoras, menos traumáticas e mais fisiológicas.

Labirinto Etmoidal

Na cirurgia etmoidal poderemos considerar 3 vias de acesso: trans-orbitária, transmaxilar e transnasal.

A via transorbitária foi desenvolvida por Schäffer (1885)³⁶, Grünwald (1893)³⁷, Knapp (1899)³⁸, Mosher (1929)³⁹, Smith (1935)⁴⁰, Simpson (1937)⁴¹ e Patterson (1939).⁴²

A via transmaxilar iniciada por Laurent (1889)⁴³ e Jansen (1894)⁴⁴, foi aperfeiçoada por Uffernorde (1914, 1928)⁴⁵. Pietrantoni (1935)⁴⁶ e De Lima (1936),⁴⁷ tornaram-na conhecida e difundiram-na nos países de origem latina.

A via transnasal foi primeiro idealizada e apresentada por Grünwald (1893)³⁷, que a considerou de difícil execução.

Seguidamente, outros autores a descreveram, Lack (1906)⁴⁸, Mosher (1912)³⁹, Halle (1915)⁴⁹, Pratt (1925)⁵⁰ e Hajek (1926).⁵¹

Foi depois quase abandonada durante cerca de 50 anos por ser perigosa e de difícil execução, em virtude da exiguidade e profundidade do campo operatório.

De há cerca de 10 anos para cá, voltou a desenvolver-se, graças especialmente à utilização de novos meios de visualização; Heermann (1958)¹² utilizou o microscópio e Messerklinger (1977)³ e Wigand (1981)⁷ utilizaram os endoscópios.

Seio frontal

A cirurgia do seio frontal tomou desde o início duas direcções: uma excluindo-o, outra conservando-o e restaurando a comunicação naso-sinusal.

Runge¹⁸ em 1750 refere ter aberto e obliterado o seio frontal, mas só passado cerca de um século é que Ogston⁵² e Luc³¹ abordam novamente esta cirurgia. Na sua técnica fazem a extirpação da mucosa do seio e procuram manter a permeabilidade do canal naso-frontal. Também pela mesma altura Schönborn (1894)⁵⁷ e Brieger (1895)⁵⁸ descreveram uma nova técnica cirúrgica na qual fazem uma abertura larga da parede anterior do seio frontal por meio de um retalho osteoplástico. Estas técnicas, em que é conservado o seio frontal, têm muitos insucessos, por dificuldades em manter a permeabilidade da comunicação naso frontal.

Para resolver este problema Riedel, em 1898, faz a eliminação do seio, retirando-lhe a sua face anterior e inferior, e fazendo o seu encerramento, encostando a pele à parede posterior.

Esta técnica embora resolvendo o problema infeccioso, provoca deformidades faciais notáveis.

O método osteoplástico com exclusão do seio é retomado em 1954 por Tato⁶² e Bergara⁶³ na América Latina, e em 1958 por Goodale e Montgomery⁶⁴ nos Estados Unidos da América. Recentemente, com técnicas de cirurgia endoscópica, por via endonasal, desenvolvidas especialmente por Wigand⁷, o alargamento do canal naso-frontal tornou-se a alternativa às técnicas mais antigas.

Seio esfenoidal

Este seio em virtude da sua situação profunda, que torna difícil a sua exploração e pela pobreza sintomatológica com que se manifestam, pelo menos inicialmente, os seus processos mórbidos, chamou pouco a atenção dos otorrinolaringologistas.

Pelo contrário, em virtude da sua íntima relação com as estruturas endocraneanas, nomeadamente da região selar e para-selar, têm sido muitas vezes os neurocirurgiões a ocuparem-se desta área.

Para atingir o seio esfenoidal foram propostas sete vias:

- a via endonasal; sugerida por Zuckerkandl (1882)²⁰ foi realizada por Schäffer (1885)³⁶, Berger (1890)⁶⁵ e Grünwald (1893).³⁷
- a via transnasal com rinotomia lateral; proposta por Schloffer (1907)⁶⁶, é utilizada também por Kanavel (1910)⁶⁷, Bordley e Cherry⁶⁹ (1960) e Macbeth (1962)⁷⁰.
- a via transetmoidal endonasal; descrita por Hajek (1904)⁵¹, Mosher (1912)³⁹, Terracol (1925)⁷¹.
- a via transetmoidal externa (transorbitária); foi utilizada por Chiari (1912)⁷², Smith (1935) e Simpson (1937)⁴⁰.
- a via transmaxilar; foi utilizada por Jansen (1894)⁴⁴, Beck (1919)⁷³ e Denker (1921)³².
- via transpalatina; foi sugerida por Preysing (1913)⁷⁴.
- a via transseptal; foi apresentada primeiramente por Hirsch (1910)⁷⁵ e desenvolvida por Segura (1922)⁷⁶. É, após as inovações técnicas de Cottle et al⁷⁷, a mais seguida.

Desta resenha histórica sobre a cirurgia dos seios peri-nasais, verificamos que foi no fim do século passado e no início deste que ela se desenvolveu.

Após esta data a cirurgia manteve-se sem grandes alterações.

É uma cirurgia muitas vezes de tipo radical, efectuada por via externa, não respeitando a fisiologia e anatomia dos seios peri-nasais.

A cirurgia actual dos processos inflamatórios dos seios peri-nasais é feita por via endonasal.

A via endonasal começou a efectuar-se há cerca de 100 anos³⁷, no

entanto em virtude de dificuldade de visualização e de um conhecimento menos perfeito da anatomia da região etmoido-ostio-meatal e das suas frequentes variações, era uma cirurgia difícil e muito perigosa, originando com frequência lesões graves ao nível das estruturas adjacentes.

Por isso, foi em grande parte abandonada em proveito das técnicas por via externa. Ora, a cirurgia por via externa, embora tecnicamente mais fácil, não respeita as estruturas anatómicas dos seios e não trata os problemas existentes ao nível do complexo óstio-meatal que são a maioria das vezes determinantes na fisiopatologia das sinusites^{1, 3, 4, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86}.

Actualmente a utilização do microscópio cirúrgico^{82, 88}, e dos endoscópios, permite uma melhor visão sobre o campo operatório.

Vamos referir alguns dados históricos sobre a cirurgia dos seios peri-nasais por via endonasal.

A primeira operação sobre o antro maxilar por via endonasal é de uma maneira geral atribuída a Von Mikulicz²⁸, que abriu a cavidade antral através do meato médio em 1886.

Também em 1886 Ziem⁹¹ refere que Schaeffer usou este método para irrigar o seio maxilar como tratamento da sua infecção crónica.

Claoué²⁴ usou também a antrostomia com a mesma indicação e publicou a sua experiência pessoal de 10 anos em 1912.

Dahmer⁸⁹ em 1909 realizou a antrostomia via meato inferior com ressecção da cabeça do corneto inferior.

Lothrop²³ em 1897, pratica também a meatotomia inferior como meio para irrigar o seio maxilar.

Siebenmann em 1899, com o mesmo propósito, efectua a antrostomia via meato médio.

Zuckerkandl²⁸, em 1882, refere que a antrostomia via meato médio permanece mais tempo permeável do que por via meato inferior.

Kubo em 1912 exprime também a sua preferência pela meatotomia média e Onodi⁹⁰ desenha em 1902 um perfurador para este efeito.

Outros têm preferências diferentes.

Assim, McBride (1900)⁹² refere que a antrostomia deve ficar o mais baixa possível.

King⁹³ em 1935 cita que a sinusite crónica ainda que hiperplástica, cura após uma simples antrostomia inferior.

Lavelle e Harrison⁹⁴ em 1971, comparando as duas técnicas, encontraram melhores resultados e menos complicações com a meatotomia média.

Hilding⁹⁵ em 1931 mostra que partículas de carbono colocadas dentro do seio maxilar saiem pela antrostomia inferior para voltarem a entrar, encaminhando-se finalmente para o óstio natural por onde saiem.

Messerklinger e Stammberger⁹⁶ realizaram um filme que demonstra este facto.

Hilding⁹⁷ em 1941 recomenda fazer a meatotomia média o mais longe possível do óstio natural.

McKenzie (1921, 1927) e Sluder (1927)⁹⁸ combinam as duas antrostomias.

É difícil estabelecer quem foi o primeiro a passar da simples meatotomia para as manipulações intrasinasais sem endoscópios angulados.

Em 1900, Dahmer⁸⁹ removeu mucosa hiperplasiada do seio maxilar e para tal, removeu o terço anterior do corneto médio estabelecendo uma abertura larga desde o pavimento nasal até ao meato médio.

Réthy em 1903⁹⁹, fez a exérese de toda a mucosa doente da cavidade antral, utilizando uma cureta, após remoção dos dois terços anteriores do corneto inferior e criando uma larga janela bimeatal.

Schieketanz em 1959¹⁰⁰ foi o primeiro a mencionar a exérese de quistos mucosos do seio, via meato inferior.

Quanto à cirurgia etmoidal por via intranasal, Killian em 1900¹⁰¹ descreveu a técnica de ressecção da apófise unciforme com alargamento do óstio.

Halle (1906)⁴⁹, foi provavelmente o primeiro cirurgião com uma larga experiência da etmoidectomia intranasal.

Mosher (1912)³⁹, ressecava largamente o corneto médio, obtendo assim, uma melhor visão para o esfenóide e células etmoidais posteriores.

Lederer (1953)¹⁰², Weille (1959)¹⁰³, Kidder (1974)¹⁰⁴ e Friedman e Col. (1982)¹⁰⁵ adoptaram a mesma técnica.

No entanto, outros como Pratt (1925)⁵⁰, Eichel (1972)¹⁰⁶, Guggenheim (1972)¹⁰⁷, Freedman e Kern (1979)¹⁰⁸ e Dixon (1983)¹⁴ realçam o valor da preservação do corneto médio no sentido de evitar a secura da mucosa e formação de crostas.

Uma divergência de opiniões existe também acerca da extensão da etmoidectomia.

Eichel (1972)¹⁰⁶, designa como etmoidectomia a abertura limitada de algumas células.

Dixon (1983)¹⁴, Wigand (1981)⁷, Eichel (1972)¹⁰⁶, Friedman e Col.¹⁰⁵ (1982), designam etmoidectomia total quando inclui a abertura do seio esfenoidal.

Messerklinger (1984)³¹ e Stammberger (1985)¹¹ baseiam-se nos achados radiológicos (TAC) para realizarem ou não a abertura da cavidade antral.

Como vimos a cirurgia dos seios peri-nasais por via endonasal já é antiga, no entanto o seu desenvolvimento foi escasso, pois era uma cirurgia difícil e perigosa, pela dificuldade de visão e exiguidade do campo operatório.

A verdadeira cirurgia sinusal endonasal entendida como o conjunto de técnicas com utilização de endoscópios ou o microscópio, é de desenvolvimento muito recente e resulta do renascimento das técnicas mais antigas devido à utilização do microscópio e endoscópios de fibras ópticas.

A endoscopia diagnóstica já é conhecida e utilizada há bastantes anos.

Draf¹⁰⁹ na sua monografia de 1978 faz uma revisão da literatura sobre diagnóstico endoscópico. Nela vemos que Hirshmann em 1903 foi o primeiro a usar um reflector, um espéculo e um verdadeiro endoscópio para inspecção do nariz e seios. Este endoscópio, fabricado por uma firma de Berlim, foi baseado no citoscópio desenhado por Nitze em 1897.

Reichert, Valentin e Sargnon em 1903-1908, aplicaram esta técnica endoscópica à exérese de pequenos quistos, irrigação dos seios, cauterizações de pequenas lesões e remoção de corpos estranhos.¹¹⁰

Spielberg em 1922¹¹¹, nos Estados Unidos, parece ter sido o primeiro a usar a via intra-nasal através do meato inferior para observação do antro.

Maltz em 1925 descreve o sinuscópio feito para ele pela firma Wolf em Berlim.

Nos anos seguintes, Portmann (1925), Watson - Williams (1930), Slobodnik (1930), Luedecke (1932), Christensen (1945), Hahn (1955), Riccabona (1955) e Baur e Wodak (1958), utilizaram esta técnica para diagnóstico e remoção de pequenas lesões.

No entanto, os telescópios eram de iluminação proximal, dando

uma visão fraca e limitada.

A cirurgia endoscópica com ópticas rígidas, rectas e angulares é desenvolvida especialmente por Messerklinger (1980-1984)³ e Wigand (1981)⁷.

Yamashita, Mertens e Rudert (1984) aplicam a endoscopia flexível à cirurgia endoscópica, mas o seu interesse é mais no pré e pós-operatório.¹¹³

Wigand (1981)⁷ e Buiter (1984)⁸⁴ associam o Laser Nd: yag ou Argon à cirurgia endoscópica.

A cirurgia microscópica foi iniciada por H. Heermann que em 1958¹² descreve a cirurgia intra-nasal utilizando o microscópio binocular.

Em 1961, Golding Wood publicou a sua experiência relativa à microcirurgia da fossa pterigo-maxilar.

Julius Hardy (1969), aplica o microscópio à realização da hipofisectomia por via transseptal transesfenoidal.

Prades em 1970¹³ publicou um trabalho sobre microcirurgia endonasal e do gânglio esfeno-palatino como cura de alguns tipos de rinite vaso-motora.

Bagatella e Mazzoni (1980)¹⁵ referem as vantagens da utilização do microscópio para a etmoidectomia e polipose.

Dixon (1983)¹¹² aplica o microscópio para a realização da etmoido-esfenoidectomia.

Entre nós Pais Clemente apresentou, em 1987, nas Jornadas Otorrinolaringológicas da Beira Interior, um trabalho sobre microcirurgia dos seios peri-nasais e também, em 1988, no V Congresso Hispano-Luso de Otorrinolaringologia em Sevilha, uma outra comunicação sobre o mesmo tema.

2.6. CONCEITOS ACTUAIS SOBRE TRATAMENTO MÉDICO E CIRÚRGICO

Com um melhor conhecimento dos processos inflamatórios e de cicatrização^{132,133,163-171} e o desenvolvimento de fármacos que actuam nesses processos^{172,173} o tratamento das sinusites é cada vez mais médico e menos cirúrgico¹⁵⁹.

Há, no entanto, certas sequelas dos processos inflamatórios, ou variações e anomalias anatómicas, que como já referimos contribuem para a recorrência e cronicidade do processo inflamatório, sobre as quais é necessário intervir cirurgicamente.

2.6.1. Tratamento Médico

Poderemos dizer que o tratamento das sinusites agudas é essencialmente médico e poucas vezes cirúrgico, enquanto que o tratamento das sinusites crónicas é mais vezes cirúrgico mas também médico.

Na realidade, exceptuando os casos complicados, o tratamento das sinusites agudas é médico e a sua base é a antibioticoterapia.

Embora o agente agressor inicial possa ser inanimado ou vírico e portanto não sensível à medicação antibiótica, há praticamente sempre invasão secundária¹⁸⁷ por agentes bacterianos que irão perpetuar a inflamação se não forem eliminados.

A escolha do antibiótico é inicialmente empírica e baseada no conhecimento da frequência dos germens mais vezes implicados¹⁸⁸.

O *Streptococcus pneumoniae* e o *Haemophilus influenzae*, são os patogénios mais frequentes, seguidos pela *Moraxella* (*Branhamella*) *catarrhalis*, *Staphylococcus aureus* e anaeróbicos¹⁹⁹.

Os doentes com imunodeficiências e fibrose cística são excepção, encontrando-se mais frequentemente *Pseudallescheria boyddi* e *Pseudomonas aeruginosa*²⁰¹.

Nas sinusites crónicas os agentes patogénicos mais frequentes são os anaeróbicos e os *S. aureus*. No entanto os estudos sobre esta matéria não mostram todos os mesmos resultados.

Assim em adultos, os estudos de Su W. Y. et al¹⁸¹, põem em evidência a predominância de anaeróbios e *Streptococcus* enquanto que os de Renom P. et al²⁰² encontram mais frequentemente *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Enterobacteriaceas* (*Proteus* e *Klebsiella*) e só depois anaeróbios.

Orobello P. W. et al¹⁹⁶ encontram mais vezes os *Staphylococcus* seguidos de *Streptococcus* e *Haemophilus*. Gwaltney²⁰³ refere que o *Haemophilus* é o mais frequente seguido de *Streptococcus* e depois o *Staphylococcus*.

Muntz e Lusk²⁰⁴, por culturas de material retirado da bolha etmoidal, encontraram uma predominância de *Streptococcus* α -hemolíticos, *S. aureus* e *M. catarrhalis*, sobre *S. pneumoniae* e *H. Influenzae*. Os anaeróbicos não foram encontrados numa percentagem maior do que nos indivíduos normais (6%), contrariamente ao que foi referido por Itzhak B.¹⁰⁵.

Para a sinusite aguda o antibiótico de primeira escolha é a amoxicilina e para a sinusite crónica a associação amoxicilina - ácido clavulânico. Esta embora seja mais dispendiosa, actua melhor nos *Staphylococcus* e nos produtores de beta-lactamases²⁰⁸.

A clindamicina e o metronidazole são activos sobre os anaeróbicos e *S. aureus*²⁰¹, pelo que são os escolhidos quando estes são os agentes causais.

O antibiótico deve ser dado durante 10 a 14 dias nas sinusites agudas e 4 a 6 semanas nas sinusites crónicas.

Simultâneamente, devemos actuar sobre os factores que transtornam o arejamento e drenagem dos seios.

Estas funções, como já referimos, podem ser perturbadas por obstrução ostial ou por anomalias da drenagem mucociliar.

As substâncias que actuam sobre estes factores e que poderemos utilizar dividem-se de acordo com o seu modo de actuação em:

- 1 - anti-inflamatórias
- 2 - descongestionantes
- 3 - mucolíticas e expectorantes

Os estudos sobre os resultados obtidos por estes medicamentos são muitas vezes discordantes não havendo unanimidade sobre a sua utilização.

Os corticoesteróides são os que têm mais efeitos sobre os mediadores da inflamação, tendo todavia outros efeitos gerais importantes pelo que a sua utilização é polémica. Embora nos processos predominantemente sépticos a sua utilização não seja muito aconselhada em virtude do seu efeito depressor da imunidade, já o contrário acontece nas inflamações assépticas, alérgicas ou não.

A prescrição por via geral, em virtude dos seus numerosos efeitos secundários, deverá ser feita durante curtos períodos e sob vigilância.

Quanto aos anti-inflamatórios não esteróides, embora os resultados obtidos não sejam unânimes, podem ser prescritos aproveitando também o seu efeito analgésico.

Os anti-histamínicos têm interesse especialmente nos casos em que o componente alérgico está presente.

Os medicamentos do segundo grupo podem ser utilizados por via

local ou geral. Quanto aos primeiros é bem conhecido o seu efeito “rebound” e os efeitos nefastos que podem ter sobre a motilidade ciliar, pelo que não é aconselhável a sua utilização por períodos que excedem os 3 ou 5 dias.

Os descongestionantes por via geral também podem ser prescritos; no entanto devemos ter em atenção os seus efeitos cardiovasculares.

Em conclusão poderemos dizer que o tratamento das sinusites agudas incluirá um antibiótico, um descongestionante, por via geral ou local, um anti-inflamatório e analgésico.

A medicação será modelada de acordo com a natureza, gravidade e evolução da doença.

O tratamento médico das sinusites crónicas é duma maneira geral idêntica, embora de maior duração e a antibioticoterapia é diferente e adaptada aos germens mais frequentes^{181, 185, 186, 196}.

Nas sinusites crónicas a terapêutica anti-alérgica, anti-inflamatória e modificadora das propriedades reológicas das secreções, tem mais importância que nas agudas.

Todos os doentes com sinusite crónica, devem inicialmente fazer tratamentos médicos e apenas aqueles que não obtêm resultados ou que recidivam com frequência, têm indicação cirúrgica.

2.6.2. Tratamento Cirúrgico

A cirurgia dos seios perinasais, que era essencialmente uma cirurgia radical no sentido que não respeitava a anatomia nem a fisiologia, evoluiu, especialmente na última década, para uma cirurgia mais

conservadora, mais funcional e menos traumática.

Esta evolução tornou-se possível devido a:

- 1 - Utilização de endoscópios e do microscópio, que possibilitaram uma melhor visão durante a cirurgia e também um diagnóstico mais preciso e mais precoce.
- 2 - Aplicação da tomografia computadorizada ao estudo do nariz e seios peri-nasais, que permitiu um melhor conhecimento da anatomia e um diagnóstico mais preciso e precoce das lesões dos seios peri-nasais.
- 3 - Aparecimento de novos conceitos sobre a fisiopatologia das sinusites^{3,7,162}, estabelecendo a importância da unidade óstio-meatal na patologia inflamatória dos seios peri-nasais.

As células etmoidais anteriores, o seio frontal, o seio maxilar e o meato médio, constituem uma unidade tanto sob o aspecto embriológico, como anatómico e fisiológico.

Como já referimos na embriologia, os seios etmoidais, frontais e maxilares resultam de invaginações da mucosa do meato médio que formam inicialmente o infundíbulo e depois os vários seios.

O etmóide é não só a estrutura mestra sobre a qual se moldam os outros seios, mas também o seu elo de ligação, pois com eles estabelece comunicação pelas semi-células.

Os estudos de Messerklinger^{3,162} mostraram a dependência do seio frontal e maxilar relativamente aos seios etmoidais anteriores, pois a sua ventilação e drenagem faz-se respectivamente através do recesso frontal e do infundíbulo. Ora estas áreas, que pertencem ao etmóide anterior, são fendas estreitas e profundas muito sujeitas a agressões externas, podendo con-

stituir focos de infecção, ou áreas estenosadas que bloqueando os óstios impedem a ventilação e drenagem dos seios, contribuindo assim para a sua inflamação e infecção.

- 4- Conceito de não homogeneidade histopatológica da mucosa dos seios peri-nasais e da reversibilidade de grande parte das suas lesões. Sabemos que a mucosa é histologicamente diferente conforme o lugar do seio. É um facto verificado que as células ciliadas e as glândulas sub-mucosas são mais abundantes próximo do óstio^{160,161}.

Ora sob condições patológicas, estas variações podem acentuar-se. Hosemann⁷, fazendo biópsias em diferentes lugares da mucosa dos seios, em casos de sinusite hiperplástica, encontrou largas variações na sua histopatologia, o que entra em conflito com o conceito de cirurgia radical.

Outro facto verificado^{3,7} é o de a mucosa dos seios mesmo muito hiperplasiada e até polipóide, regridir totalmente após a restauração dum bom arejamento e drenagem.

Poderemos dizer que a cirurgia actual dos seios perinasais tem dois objectivos^{3, 7, 10, 11}:

- 1 - preservação da mucosa;
- 2 - estabelecimento de uma comunicação segura entre as fossas nasais e os seios através das vias naturais.

2.7. TÉCNICAS ACTUAIS DA CIRURGIA FUNCIONAL DAS SINUSITES CRÓNICAS

Consideramos como cirurgia funcional aquela que permite o restabelecimento do funcionamento dos seios perinasais baseando-se nos dois objectivos anteriormente descritos.

2.7.1 - Técnicas Endoscópicas

Actualmente poderemos considerar na cirurgia funcional dos seios perinasais essencialmente duas técnicas: a de Messerklinger e a de Wigand⁵⁵.

Na técnica de Messerklinger, que é mais conservadora, começa-se pelo etmóide anterior seguindo depois uma via da frente para trás.

Na de Wigand, que é mais radical, inicia-se geralmente pela abertura do esfenóide, para o que se faz muitas vezes a exérese o do 1/3 posterior do corneto médio, tomando depois uma via postero-anterior.

2.7.2 - Técnicas Microscópicas

Designaremos como técnicas microscópicas aquelas que utilizam como meio de visualização o microscópio cirúrgico e que foram desenvolvidas especialmente por Heermann¹², Dixon¹¹² e Prades¹³.

2.7.3 - Técnica Mista

A técnica que praticamos designá-la-emos mista, pois utilizamos quer o microscópio quer os endoscópios e embora adoptemos como na

técnica de Messerklinger uma via antero-posterior, somos um pouco mais intervencionistas sobre as lesões da mucosa.

2.7.4 - Indicações e Contra Indicações

As indicações para tratamento cirúrgico funcional são: as sinusites crónicas que respondem apenas parcialmente ao tratamento médico, as que recidivam frequentemente e as que não cedem ao tratamento médico.

Outra indicação são as cefaleias de origem sinusal, as quais poderão ser devidas a pequenas lesões ao nível do etmoide, que muitas vezes só a endoscopia e a TAC podem revelar, especialmente se localizadas no infundíbulo ou recesso frontal. Estas áreas são fendas estreitas, onde os contactos mucosos se fazem facilmente, levando à estimulação das fibras C que medeiam os impulsos dolorosos para o córtex cerebral.

Outras indicações, embora mais polémicas, são: remoção de corpos estranhos, biópsias, exérese de tumores benignos e mucocelos.

São contra indicações: as reintervenções após cirurgia clássica, as fístulas oro-antrais, os traumatismos e as neoplasias.

Após a cirurgia clássica há quase sempre modificações acentuadas da anatomia normal e fibrose, por vezes intensa, dos seios perinasais, que tornam difícil e contra indicam a cirurgia funcional.

2.7.5 - Protocolo pré-operatório

Na cirurgia funcional o estabelecimento de protocolos pré e pós-operatórios, é fundamental para o seu sucesso.

Na avaliação pré-operatória seguimos o seguinte protocolo:

1- História da doença e do doente tendo em atenção especialmente:

-
- a) Avaliação da necessidade de cirurgia pela falência do tratamento médico.
 - b) Averiguar se há alguma patologia visual nomeadamente: glaucoma, descolamentos da retina, retinopatia diabética, e solicitar se necessário uma observação oftalmológica.
 - c) Inquérito alergológico e imunológico. Se houver suspeitas de alergia, fazer testes cutâneos, doseamento de IgE e RAST.
 - d) Averiguar se há anomalias ciliares, mucoviscidose, imunodeficiência ou alterações hormonais e se necessário realizar estudos de microscopia electrónica, doseamento de sódio e cloro no suor, estudos imunológicos e hormonais.
 - e) Avaliar o estado odontológico, e se necessário pedir a colaboração da Medicina Dentária.
 - f) Averiguar:
 - 1. Se há hipersensibilidade ao ácido acetilsalicílico ou anti-inflamatórios não esteróides.
 - 2. Se houve alguma cirurgia naso-sinusal anterior.
 - 3. Se há alterações da coagulação, ou se está a tomar ou tomou alguma medicação que possa interferir com ela.
 - 4. Se há exposição a tóxicos inalados, nomeadamente irritantes industriais e tabaco.
- 2 - Exame objectivo nasal quer por rinoscopia anterior e posterior convencional, quer com endoscópios, para observação do estado do septo, forma dos cornetos, meatos, apófise unciforme e bolha etmoidal, estado dos óstios, estado da mucosa, etc.

- 3- Exame radiológico (TAC) nas incidências coronal e axial para identificação mais precisa da patologia e da anatomia dos seios e do complexo óstio-meatal.

2.7.6 - Nomenclatura e descrição dos actos cirúrgicos

A cirurgia poderá comportar os seguintes passos:

- Infundibulotomia
- Etmoidotomia anterior
- Etmoidotomia posterior
- Esfenoidotomia
- Meatotomia média

A nomenclatura que atribuímos aos diferentes passos da cirurgia funcional dos seios perinasais parece-nos a mais correcta, pois designa os vários actos cirúrgicos que poderemos realizar e que poderão seguir-se sucessivamente conforme a extensão das lesões.

A infundibulotomia é o primeiro passo da cirurgia e significa: a abertura do infundíbulo considerando este (conforme a nomenclatura adoptada no capítulo da anatomia), a fenda situada entre a apófise unciforme à frente e a bolha etmoidal atrás. A realização da infundibulotomia implica a exérese da porção vertical da apófise unciforme (unciformectomia). Embora este passo operatório seja geralmente seguido da etmoidotomia anterior e da meatotomia média, poderemos considerar que há alguns casos de sinusite limitada às células etmoidais anteriores do grupo unciformiano e meático, cujo tratamento cirúrgico consistirá apenas na infundibulotomia, seguindo assim os princípios fundamentais da cirurgia funcional^{3,7,162} já referidos.

A etmoidotomia anterior consiste na abertura das células etmoidais e exérese, mais ou menos extensa, da mucosa, conforme as lesões. Na avaliação desta extensão tem muita importância a TAC pré-operatória.

Há autores que propõem que se faça sempre o “esvaziamento” de todo o etmóide. Nós não o praticamos por sistema, e procuramos ser o mais conservadores possível, abrindo as células que têm lesões e retirando a mucosa mais exuberante que nos parece com menores possibilidades de reversibilidade ou que impede a ventilação e a drenagem. O esvaziamento total do etmóide terá a sua indicação apenas nos casos de reintervenções por recidivas.

A meatotomia média é o alargamento do óstio maxilar no sentido inferior e anterior com exérese da parte horizontal da apófise unciniforme.

A etmoidotomia posterior consiste na abertura mais ou menos extensa das células etmoidais posteriores e exérese da mucosa segundo os mesmos princípios referidos para a etmoidotomia anterior.

A esfenoidotomia é a abertura do esfenóide e exérese da mucosa segundo as necessidades.

Estes passos cirúrgicos serão realizados conforme a patologia apresentada. Além destes, podemos actuar sobre o septo e nariz (septoplastia ou septorrinoplastia) e sobre os cornetos (cornectomias ou cauterizações), quando haja patologia a esse nível que o justifique ou quando for necessário para facilitar a realização da cirurgia dos seios.

O doente é submetido a anestesia geral e se possível com hipotensão controlada. É colocado em decúbito dorsal com o tronco elevado cerca de 10° . A cabeça em extensão de mais ou menos 10° e ligeiramente rodada para o cirurgião ($\pm 10^\circ$).

A extensão e rotação da cabeça é variável consoante a cirurgia é

para o etmóide ou para o seio maxilar. Assim, para o etmóide é mais extendida, enquanto que para o seio maxilar é mais flectida; para o etmóide é mais rodada para o lado do cirurgião, enquanto para o seio maxilar é mais vertical.

O cirurgião, que trabalha sentado, coloca-se no lado oposto àquele a operar e a sua posição é mais perpendicular quando actua sobre o seio maxilar e mais oblíqua quando actua sobre o etmóide ou esfenóide.

O microscópio é colocado na linha média, por trás da cabeça do doente, e utiliza-se uma objectiva 300.

Colocam-se gazes embebidas numa solução de soro fisiológico e adrenalina na concentração de 1/200.000, ao nível do meato médio e fossa nasal que são mantidas cerca de 5 minutos.

Se a anestesia não é com hipotensão faz-se infiltração de cerca de 3 cc ao nível da apófise unciforme do meato médio e do corneto médio com uma solução de adrenalina a 1/200.000.

Seguidamente e após colocação de espéculo auto-estático com o qual se faz uma luxação do corneto médio para dentro e para cima, inicia-se a infundibulotomia com uma incisão com bisturi, na parte anterior da apófise unciforme fazendo-se a sua exérese com um descolador e com pinças. Em seguida, abrem-se as células etmoidais do grupo bolhar visualizando-se em cima a fóvea etmoidal, atrás a raiz septante do corneto médio e à frente a artéria etmoidal anterior. Prossegue-se com a abertura das células do grupo unciformiano ou uncibolhar e do grupo meático.

Se as lesões atingem também o etmóide posterior, caminha-se através da raiz septante do corneto médio, realizando a etmoidotomia posterior. Se necessário, prossegue-se a intervenção, efectuando a esfenoidotomia. Em seguida faz-se a meatotomia média ao nível da parte inferior e posterior do infundíbulo, alargando-a no sentido ante-

rior e inferior, procurando que fique com cerca de 1 cc de diâmetro.

Todos estes actos são efectuados com o microscópio utilizando geralmente a ampliação 4 ou 6.

Utilizam-se então os endoscópios de 30°, 70° ou 120° para revisão do seio maxilar, das células etmoidais mais anteriores e superiores, e inspecção e abertura, se necessário, do canal naso-frontal.

Após isto, são colocados um dreno de Reverdin ao nível do seio maxilar (no sentido de drenar algum sangue que se extravaze e para moldar a meatotomia) e gazes gordas com bacitracina no meato médio e por dentro do corneto médio, entre este e o septo, para melhor hemostase, evitar a formação de sinéquias e manter a posição do corneto médio.

2.7.7 - Protocolo pós-operatório

A observação e tratamento pós-operatório é fundamental para o exito da cirurgia funcional pelo que lhe dedicamos a maior atenção.

O doente é medicado com antibiótico, que iniciamos no dia anterior à cirurgia, corticoesteróide, anti-histamínico e analgésico.

O dreno e as gazes são retiradas 48 horas após a cirurgia. No dia seguinte o doente é observado e faz-se, se necessário, a exérese de secreções ou coágulos.

É dada alta ao 3º dia e é estabelecido o seguinte plano de tratamento:

- 1- Spray corticoesteróide e lavagens com soro fisiológico tépido (37°C.), 2x/dia; antibiótico via sistémica (8 dias) + corticoesteróides via oral (5 dias) e anti-histamínico (15 dias ou mais).
- 2- Observação de 3 em 3 dias, durante duas semanas, com exérese de crostas, coágulos e placas de fibrina.

- 3- Endoscopia aos 15 dias, com aspiração de secreções, cauterização de tecido de granulação e exérese de tecido polipóide.
- 4- Observação endoscópica 2x/mês, durante 2 meses, com cauterização de tecido de granulação, exérese de crostas, tecido polipóide ou sinéquias.
- 5- Exames de 2 em 2 meses até aos 6 meses.
- 6- As lavagens são feitas 2 x/dia, nos primeiros 15 dias e depois em dias alternados durante 1 mês, ou conforme as necessidades.

A duração da medicação com spray corticoesteróide depende da existência de alergia ou polipose. Nestes casos é mantida cerca de 6 meses, e se notarmos tendência à recidiva prolongá-la-emos.

Quanto à medicação anti-histamínica a sua duração também depende dos casos.

Quando há alergia ou polipose é efectuada durante cerca de 1 mês e a sua continuação por mais tempo depende da evolução. Se não há alergia ou polipose fazemos a medicação apenas durante cerca de 15 dias.

A medicação com corticoesteroides é um acto sujeito a polémica.

A nossa atitude baseia-se no facto de que o seu efeito sobre a inflamação, diminuindo o edema, melhora as condições de arejamento e drenagem das fossas nasais e seios perinasais, e assim acelera a recuperação.

Este efeito é especialmente importante quando há uma hiperreatividade da mucosa, por isso a prolongamos por oito dias. Nos outros casos efectuamo-la apenas durante 3 dias para aproveitar o seu efeito anti-inflamatório sem prejudicar a cicatrização^{167, 170, 171}.

Capítulo III

ESTUDO EXPERIMENTAL NO CÃO

3.1. OBJECTIVOS

A cirurgia das sinusites crônicas sofreu grande evolução na última década.

Isto deveu-se aos estudos endoscópicos de Messerklinger⁴, que levaram à formulação de novos conceitos sobre a fisiopatologia das sinusites crônicas e aos novos conhecimentos sobre a importância da permeabilidade ostial nos processos inflamatórios dos seios^{79,177} e na reversibilidade das lesões da mucosa nas sinusites crônicas.^{3,7,8}

Os objectivos deste estudo experimental no cão são:

- 1 – Verificar quais as alterações que se passam no seio frontal quando o óstio é encerrado.
- 2 – Verificar se essas alterações regredem quando a permeabilidade ostial é restabelecida.

3.2. MATERIAL E MÉTODOS

Escolhemos o cão, como animal de experiência, porque tem dois seios frontais de fácil acesso cirúrgico e perfeitamente separados. Os seios comunicam com as fossas nasais através de um canal que está em íntima relação com os seios etmoidais, situação anatomicamente semelhante à do homem.

O facto dos seios serem perfeitamente separados permite que um deles seja utilizado como testemunha.

Foram operados 19 cães, com pesos que variavam entre os 6 kg e 16 kg, sendo 6 fêmeas e 13 machos e de raça variável e indefinida.

3.2.1 - Protocolo do trabalho:

- 1 - Os cães foram anestesiados com pentotal sódico, por via endovenosa, na dose de 30 mg por kg de peso. Foram intubados orotraquealmente e ligados ao ventilador.
- 2 - Efectuaram-se exames radiográficos pré-operatórios em duas incidências: perfil e vertical (fronto-cervical).
- 3 - Fizeram-se duas incisões paralelas, uma de cada lado da linha média, ao nível da região dos seios frontais. A incisão interessava a pele, tecido celular subcutâneo, músculo frontal e pericrânio.
- 4 - O periósseo foi ruginado de cima para baixo, e com o escopro talhou-se um retalho ósseo sobre a face antero-superior de cada seio frontal. Este retalho ósseo foi em seguida rebatido inferiormente e por vezes retirado e colocado em soro fisiológico.
- 5 - Após observação da cavidade dos seios, fizeram-se zaragatoas de cada um para dois frascos, um com tioglicolato e outro vazio.
- 6 - Seguidamente, foram retirados retalhos da mucosa, em todos os seios sempre ao mesmo nível da parede externa e inferior. Estes retalhos foram recolhidos em dois tipos de frascos, um com glutaraldeído e outro com formol.
- 7 - Após a colheita deste material fez-se o encerramento do óstio do seio frontal esquerdo, ficando o óstio do seio direito aberto. Em 17 cães o encerramento do óstio foi efectuado retirando por curetagem a mucosa da parte superior do canal naso-frontal, colocação de cera de ossos na sua parte mais profunda e por cima retalhos de osso e da mucosa. Em dois cães os encerra-

mentos foram efectuados apenas com tecido fibroso e gordura. Foram feitas zaragatoas das duas fossas nasais para dois frascos, um com tioglicolato e outro vazio.

- 8 - Foram recolocados os retalhos ósseos e foi efectuada a sutura das duas incisões operatórias em dois planos com *cut-gut* 00 e seda 00. Não foi administrada qualquer medicação, nomeadamente antibióticos, no pré e no pós-operatório.
- 9 - Após um período variável de 4 a 8 meses, com uma média de 6 meses, em 12 cães os seios foram novamente radiografados nas mesmas incidências, reabertos e recolhido material sinusal pelo mesmo processo anterior, assim como também das fossas nasais. Seguidamente fez-se a limpeza cirúrgica ao nível do óstio do lado esquerdo por curetagem e a canulação do canal naso-frontal com cateter endovenoso nº 14. Fez-se o encerramento da incisão em dois planos, nalguns casos sem colocação do retalho osteoplástico.
- 10 - Após um período variável de 2 a 3,5 meses (em média cerca de 2,3 meses), em 5 cães os seios foram novamente radiografados, abertos e recolhido material de modo idêntico.

3.2.2 - Exames histopatológicos

Foram realizados exames histopatológicos da mucosa de todos os seios e em todas as intervenções. Os retalhos da mucosa dos seios, após fixação em formol a 10%, foram enviados ao Laboratório de Anatomia Patológica da Faculdade de Medicina do Porto onde foram desidratados e incluídos em parafina. Seguidamente foram feitos cortes de 5 micra, efectuada coloração com hematoxilina-eosina e realizada observação ao

microscópio.

Os retalhos que foram fixados em gluteraldeído foram enviados para microscopia electrónica, mas em virtude de falta de condições técnicas não nos foram fornecidos quaisquer dados.

3.2.3 - Exames microbiológicos

Efectuámos recolha de material por zaragatoa de todos os seios e fossas nasais em todas as intervenções. As zaragatoas foram de imediato enviadas ao Laboratório de Microbiologia da Faculdade de Medicina do Porto. As expostas ao ar foram semeadas em placas de agar-sangue com incubação em condições de aerobiose. As colocadas em caldo de tioglicolato foram semeadas em placa de agar-sangue com incubação em condições de anaerobiose.

De cada zaragatoa foi executado um esfregaço em lâmina, para coloração pelo método de Gram.

Após 24 a 48 horas de incubação as placas foram observadas e registado todo o tipo de crescimento verificado.

No caso das placas incubadas em anaerobiose foi feita em todos os casos uma segunda passagem por duas placas do mesmo meio de cultura, para incubação em aerobiose e anaerobiose, com o objectivo de verificar a eventual existência de bactérias anaeróbicas estritas, o que não se verificou em nenhum dos casos.

Posteriormente procedeu-se à classificação taxonómica das bactérias isoladas. Nalguns casos, por problemas técnicos, tal não foi possível.

A metodologia utilizada foi:

Staphylococcus: prova da catálase e sementeira em meio de agar-manitol-sal.

Streptococcus: sementeira em meio líquido e posterior observação pelo método de Gram da formação de associações em cadeia, prova de catálase e observação da morfologia das colónias em meio de agar-sangue.

Bacilos de Gram -: Execução de um número de provas bioquímicas capazes de conduzir à identificação ao nível do género.

3.3. RESULTADOS

3.3.1 - 1ª Intervenção(Quadro III.1)

Foram operados 19 cães na primeira intervenção (Quadro III.1). Ao exame macroscópico todos os seios tinham aspecto normal. O exame histológico dos retalhos da mucosa retirados dos seios foi normal e o exame microbiológico dos seios foi estéril em todos.

Nos exames microbiológicos das fossas nasais, isolaram-se bactérias em 32, com predomínio de *Staphylococcus*. Apenas três fossas nasais direitas e três esquerdas foram estéreis.

Quadro III.1 — Resultados da primeira intervenção (19 cães)

	<i>Exame macroscópico</i>	<i>Exame microscópico</i>	<i>Exame microbiológico</i>
<i>Seio frontal direito</i>	todos de aspecto normal	todos normais	todos estéreis
<i>Seio frontal esquerdo</i>	todos de aspecto normal	todos normais	todos estéreis
<i>Fossa nasal direita</i>			13 com <i>Staphylococcus</i> 3 com Gram+ 3 estéreis
<i>Fossa nasal esquerda</i>			10 com <i>Staphyl.</i> 2 com <i>Staphyl.</i> + <i>Strept.</i> 1 com <i>Staphyl.</i> + <i>E. coli</i> 3 com Gram+ 3 estéreis

3.3.2 - 2ª Intervenção (Quadro III.2)

A segunda intervenção, que se realizou em média 6 meses depois, foi efectuada em apenas 12 cães, devido ao facto de 3 cães terem morrido no pós-operatório e 4 terem desaparecido do canil. Dos 12 reoperados dois foram excluídos do estudo por termos verificado que o óstio que havia sido encerrado tinha repermeabilizado, encontrando-se os seios com aspecto normal. Num destes, o óstio tinha sido encerrado apenas com gordura e tecido fibroso.

Todos os retalhos osteoplásticos encontravam-se perfeitamente cicatrizados não se reconhecendo o lugar onde os seios tinham sido abertos.

Quadro III.2 — Resultados da segunda intervenção (10 cães)

	<i>Exame macroscópico</i>	<i>Exame microscópico</i>	<i>Exame microbiológico</i>
<i>Seio frontal direito</i> (óstio aberto)	todos de aspecto normal	todos normais, embora em 4 ligeiro infiltrado inflamatório	8 estéreis 1 com <i>Staphylococcus</i> 1 com cocos Gram+
<i>Seio frontal esquerdo</i> (óstio encerrado)	todos anormais - cheios com muco espesso de coloração variável do branco ao amarelado e edema da mucosa	todos anormais - com infiltrado inflamatório ± intenso, aumento da actividade mucípara das glândulas submucosas e edema acentuado	6 estéreis 4 com <i>Staphylococcus</i>
<i>Fossa nasal direita</i>	—	—	7 com <i>Staphylococcus</i> 3 estéreis
<i>Fossa nasal esquerda</i>	—	—	7 com <i>Staphylococcus</i> 3 estéreis

Os seios cujos óstios não foram encerrados (seios direitos), tinham aspecto macroscópico normal e microscopicamente eram também todos normais, embora em quatro deles houvesse um infiltrado inflamatório muito ligeiro.

Nos seios, nos quais tínhamos encerrado o óstio (seios esquerdos), encontrámos em todos, um derrame mucoso espesso, de coloração variável, do esbranquiçado ao amarelado, não purulento. A mucosa encontrava-se edemaciada, nalguns casos quase polipóide, especialmente na região do óstio.

Microscopicamente a mucosa de todos os seios esquerdos era anormal, apresentando um infiltrado inflamatório, mais ou menos intenso, de polimorfonucleares, linfócitos e plasmócitos, edema da mucosa, vasodilatação e aumento da actividade mucípara das glândulas submucosas. Não se encontrou aumento do número das células caliciformes.

Quer no seio esquerdo quer no direito, os lugares de onde tinham sido retirados os retalhos de mucosa estavam reepitelizados, embora em 4 seios tivessem uma coloração esbranquiçada parecendo fibrose. O exame microscópico destes casos mostrou a este nível zonas fibrosadas. Estes 4 seios eram 2 esquerdos e 2 direitos.

O exame microbiológico dos seios que na 1ª intervenção foi em todos os casos estéril (100%), na 2ª intervenção mostrou 2 casos (20%) de crescimento bacteriano nos seios direitos e 4 casos (40%) nos esquerdos.

Nas fossas nasais encontrámos, nos dois lados, 7 com *Staphylococcus* e 3 estéreis. O agente predominante é o *Staphylococcus*.

Não foram isoladas bactérias anaeróbias estritas em nenhum exame dos seios e das fossas nasais.

3.3.3 - 3ª Intervenção (Quadro III.3)

A terceira intervenção realizou-se em apenas 5 cães, pois os outros desapareceram ou morreram. Destes 5 cães, apenas em 1, o óstio do seio esquerdo se mantinha repermeabilizado. Nos outros 4, o óstio encontrou-se novamente obstruído por mucosa edemaciada e polipóide.

Quadro III.3 — Resultados da terceira intervenção (5 cães)

	<i>Exame macroscópico</i>	<i>Exame microscópico</i>	<i>Exame microbiológico</i>
<i>Seio frontal direito (óstio aberto)</i>	todos de aspecto normal	todos normais, embora em 2 ligeiro infiltrado inflamatório	todos estéreis
<i>Seio frontal esquerdo (óstio canulado)</i>	1 normal (óstio permeável) 4 anormais, cheios de muco e edema da mucosa (óstio obstruído)	1 normal, com apenas ligeiro infiltrado 4 anormais, com intenso infiltrado inflamatório + edema + lesões das mucosas + actividade mucípara aumentada	2 estéreis 3 com <i>Staphylococcus</i>
<i>Fossa nasal direita</i>	—	—	3 com <i>Staphylococcus</i> 2 estéreis
<i>Fossa nasal esquerda</i>	—	—	3 com <i>Staphylococcus</i> 2 estéreis

No seio, cujo óstio repermeabilizou, a mucosa recuperou totalmente dos fenómenos inflamatórios, quer macro quer microscopicamente.

Nos outros 4, encontrámos novamente um derrame mucoso espesso e a mucosa edemaciada e polipóide. Microscopicamente, também nestes casos, se encontrou um intenso infiltrado inflamatório, edema da mucosa, vasodilatação e aumento da actividade mucípara das glândulas da submucosa.

Os seios direitos mantiveram-se todos normais.

Ao exame microbiológico, encontrámos todos os seios direitos estéreis (100%), enquanto que nos esquerdos houve 2 estéreis e 3 com crescimento bacteriano (60%). Em todas as fossas nasais o exame microbiológico mostrou existência de *Staphylococcus*. Nunca foram isoladas bactérias anaeróbias estritas.

Quando não foi colocado retalho osteoplástico formou-se uma lâmina de tecido fibroso que encerrou a abertura óssea. Em dois casos, desta lâmina fibrosa partiam bridas que aderiam às paredes do seio.

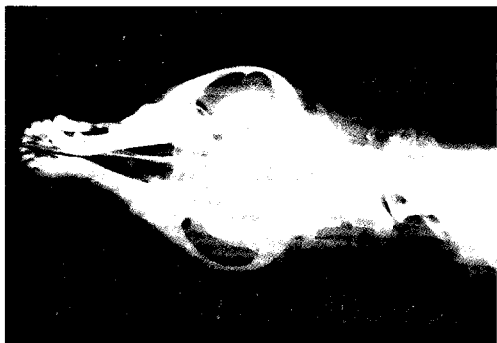


Fig. III.1 - Radiografia dos seios perinais do cão obtida antes da 1ª intervenção, na incidência fronto-cervical, na qual se vêem os dois seios frontais com aspecto normal.

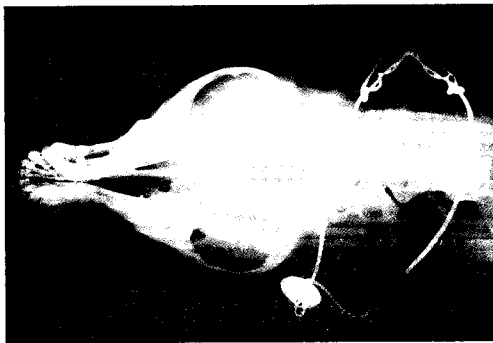


Fig. III.2 - Radiografia tirada na 2ª intervenção, na incidência fronto-cervical, na qual se vê o seio frontal direito com aspecto normal, enquanto que o seio esquerdo aparece opacificado.



Fig. III.3 - Radiografia de perfil obtida antes da 1ª intervenção na qual se observam os seios frontais e etmoidais, vendo-se também a sonda endotraqueal com a qual os cães foram intubados durante a anestesia.



Fig. III.4 - Fotografia do cão obtida na 1ª intervenção, vendo-se os dois seios abertos e de aspecto normal.



Fig. III.5 - Fotografia obtida durante a 2ª intervenção, na qual se vêem os dois seios abertos – o direito de aspecto normal e o esquerdo cheio de muco espesso e filante conforme se vê ao ser extraído por pinça.



Fig. III.6 - Fotografia obtida durante a 2ª intervenção, em que se vê o seio esquerdo cheio de muco espesso e viscoso e o seio direito de aspecto normal.

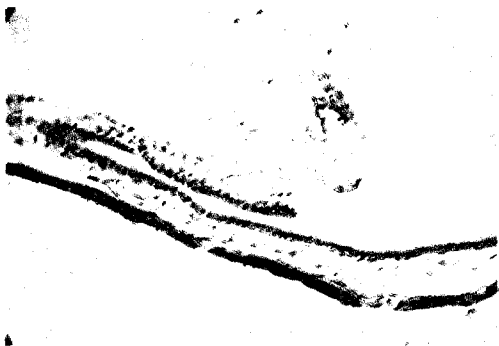


Fig. III.7 - Exame anatomo-patológico da mucosa do seio esquerdo obtido durante a 1ª intervenção que tem aspecto normal. É do mesmo cão da fig. III.8 e III.9.

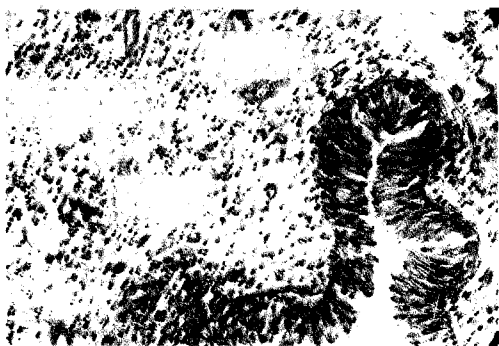


Fig. III.8 - Exame anatomo-patológico de mucosa do seio esquerdo extraída durante a 2ª intervenção. Vemos intenso infiltrado de linfócitos, polimorfonucleares, plasmócitos e aumento da actividade muco-secretória.



Fig. III.9 - Exame anatomo-patológico do seio esquerdo (que repermeabilizou) colhido durante a 3ª intervenção no qual se vê um aspecto quase normal. Notam-se apenas infiltrado inflamatório muito discreto.

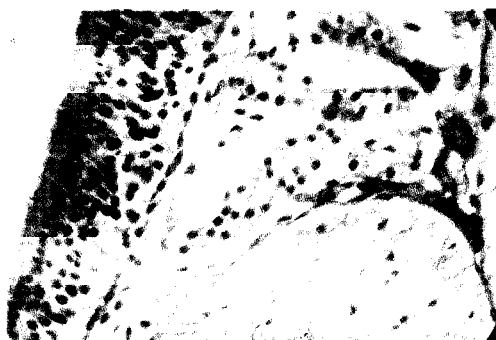


Fig. III.10 - Exame anatomo-patológico de mucosa do seio esquerdo extraída na 1ª intervenção, na qual vemos aspecto perfeitamente normal da mucosa.



Fig. III.11 - Exame anatomo-patológico de mucosa do seio direito extraída durante a 2ª intervenção em que se observa um aspecto perfeitamente normal.

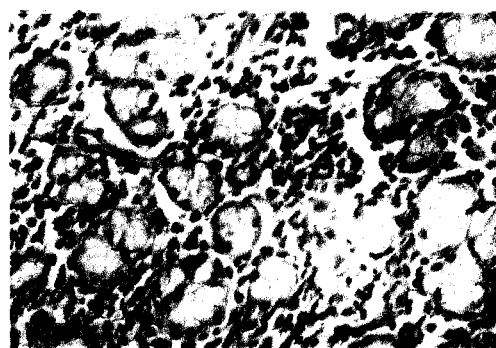


Fig. III.12 - Exame anatomo-patológico de mucosa do seio esquerdo extraída na 2ª intervenção, na qual se observa intensa actividade mucípara das glândulas sub-mucosas e infiltrado inflamatório periglandular.

3.4. DISCUSSÃO

Neste estudo utilizámos sempre o seio direito como testemunha.

Praticámos nos dois seios os mesmos actos com apenas a seguinte diferença: no seio esquerdo encerrámos o óstio na primeira intervenção e reabrimo-lo na segunda, no seio direito nunca interviemos sobre o óstio. Isto permitiu-nos ter um termo de comparação perfeitamente fiável, pois as condições foram absolutamente idênticas nos dois seios, sendo a única diferença o encerramento do óstio do seio esquerdo.

Poderemos então concluir, com elevado grau de probabilidade, que as diferenças encontradas nos dois seios são devidas apenas ao encerramento do óstio.

O encerramento do óstio foi feito com cera de ossos na profundidade do canal naso-frontal e, mais superficialmente, ao nível da entrada no seio, com gordura e tecido fibroso. No entanto, em 2 cães, foi encerrado apenas com osso e tecido fibroso. Na segunda intervenção verificou-se que, em dois cães os óstios encerrados tinham repermeabilizado e que os seios respectivos tinham aspecto normal. Estes casos foram eliminados do estudo. Destes dois casos, num deles o óstio tinha sido encerrado apenas com gordura e tecido fibroso.

Os exames radiográficos, em virtude das deficientes condições técnicas e consequente dificuldade de interpretação, não nos forneceram dados concretos.

Na 2ª intervenção todos os seios, cujos óstios estavam encerrados, apresentavam um exsudato mucoso espesso, viscoso, de coloração variável do branco sujo ao amarelado e não purulento.

Microscopicamente a mucosa de todos eles apresentou lesões de tipo inflamatório com infiltração de linfócitos, plasmócitos, polimor-

Quadro III.4 — Resultados gerais

	<i>Exame macroscópico</i>		<i>Exame microscópico</i>		<i>Exame microbiológico</i>
	Normal	Anormal	Normal	Anormal	
• 1ª intervenção (19 cães)					
<i>Seio frontal direito</i>	19	0	19	0	Todos estéreis
<i>Seio frontal esquerdo</i>	19	0	19	0	Todos estéreis
• 2ª intervenção (10 cães)					
<i>Seio frontal direito</i>	10	0	10 (4+)	0	8 estéreis, 1 com <i>Staphyl.</i> 1 com cocob. Gram+
<i>Seio frontal esquerdo</i>	0	10	0	10 (4+++)	6 estéreis, 4 com <i>Staphyl.</i>
• 3ª intervenção (5 cães)					
<i>Seio frontal direito</i>	5	0	5 (2+)	0	Todos estéreis
<i>Seio frontal esquerdo</i>	1	4	1+	4++++	2 estéreis 3 com <i>Staphyl.</i>

A graduação do exame microscópico em + é dada pela intensidade do infiltrado inflamatório, edema, actividade mucípara e lesões da mucosa.

fonucleares, edema do corion com vasodilatação, aumento da actividade secretória das glândulas mucosas e lesões epiteliais mais ou menos acentuadas.

Os seios, cujos óstios não tinham sido encerrados, apresentavam macroscopicamente aspecto normal e microscopicamente também, embora 4 apresentassem ligeiro infiltrado inflamatório.

Na 3ª intervenção verificámos que dos 5 seios repermeabilizados apenas um se manteve aberto. Esta facto está de acordo com a dificuldade encontrada também no homem, na manutenção da comunicação do seio frontal com a fossa nasal.

No seio em que o óstio repermeabilizou houve uma recuperação das lesões inflamatórias quer macro quer microscopicamente. Nos outros seios as lesões mantiveram-se.

Analizando estes resultados verificamos que a obstrução do óstio

levou sempre ao aparecimento de um derrame mucoso no seio e a lesões de tipo inflamatório na mucosa. A repermeabilização do óstio, quando se manteve, conduziu à recuperação de todas as lesões.

Confirma-se assim a importância da obstrução do óstio na fisiopatologia das sinusites, e que as lesões inflamatórias são reversíveis se a permeabilidade for restabelecida.

Não foram isoladas bactérias anaeróbicas estritas, quer das fossas nasais quer dos seios, em nenhuma das intervenções.

Ultimamente os estudos bacteriológicos das sinusites crônicas no homem, têm posto em evidência o frequente isolamento de bactérias anaeróbias^{181,183,184,185,186}. No nosso estudo, embora tenhamos encontrado crescimento bacteriano em condições de anaerobiose, não foram encontradas bactérias anaeróbias estritas.

A flora dos seios normais no homem e também no animal, permanece um assunto controverso¹⁷⁷. Os poucos estudos existentes são contraditórios. Enquanto que alguns^{178,179} não encontram qualquer flora bacteriana, outros^{180,181}, têm encontrado microrganismos anaeróbios e aeróbios.

No nosso estudo verificámos que inicialmente todos os seios se mostraram estéreis. Na segunda intervenção, dos seios direitos, cujo óstio não foi encerrado, 8 continuaram estéreis e em 2 houve crescimento bacteriano. Dos seios esquerdos, cujos óstios foram encerrados, houve 6 estéreis e 4 (40%) com crescimento bacteriano.

Na terceira intervenção, todos os seios direitos se mostraram estéreis, enquanto que dos esquerdos, só 2 foram estéreis, havendo crescimento bacteriano em 3 casos (60%).

Perante estes resultados poderemos argumentar que o seu valor é limitado em virtude do número de casos ser pequeno e o crescimento bacteriano poder ser devido a inquinações pelas manobras cirúrgicas.

No entanto, as condições operatórias foram as mesmas para os dois seios e efectuadas na mesma ocasião, sendo deste modo as possibilidades de inquinação idênticas. Além disso os resultados são concordantes na segunda e terceira intervenção. Isto é, há nas duas um maior número de casos com proliferação bacteriana nos seios com óstio encerrado.

Assim e embora o número de casos não seja muito significativo, é lícito concluirmos haver uma tendência para a proliferação bacteriana quando o óstio é obstruído.

No sentido de avaliarmos a fiabilidade dos resultados efectuámos a prova da Probabilidade Exacta de Fisher.

Os resultados encontrados foram para a 2ª intervenção - $2,5 \times 10^{-6}$ e para 3ª intervenção - 2,4%. Estes valores são altamente significativos para a 2ª intervenção e significativos para a 3ª intervenção, pois são inferiores a 5% que é o valor limite considerado significativo.

Estes resultados estão em concordância com os estudos sobre a importância da permeabilidade do óstio nos processos inflamatórios dos seios peri-nasais no homem.^{79, 121, 126, 127}

3.5. CONCLUSÕES

- A técnica utilizada – modelo e protocolo – revelou-se com interesse para o estudo experimental da sinusite.
- O encerramento do óstio frontal conduziu a uma sinusite frontal em 100% dos casos.

- A repermeabilização do óstio originou uma regressão total do estado inflamatório.
- Excelente cicatrização do retalho osteoplástico em todos os casos. Quando não foi colocado retalho osteoplástico, nalguns casos formaram-se aderências fibrosas para dentro do seio.
- Tendência para a proliferação microbiológica nos seios com o óstio obliterado. Não foram isoladas bactérias Gram-negativas estritas.

Capítulo IV

ESTUDO CLÍNICO

4.1. OBJECTIVOS

A cirurgia funcional dos seios perinasais é uma técnica de desenvolvimento recente. Os estudos sobre os seus resultados são poucos, e geralmente referem-se à técnica endoscópica.

O objectivo deste estudo é verificar quais os resultados, sobre a sintomatologia subjectiva e sobre o aspecto objectivo, avaliado por endoscopia e TAC, da cirurgia funcional dos seios peri-nasais, efectuada segundo uma técnica que designamos de mista.

4.2. MÉTODOS E DOENTES

4.2.1 - Metodologia

4.2.1.1 - Critério de selecção dos doentes

Em 1986 começámos a praticar a cirurgia funcional, para o tratamento da patologia inflamatória dos seios peri-nasais, utilizando uma técnica mista que já referimos.

É sobre os primeiros 50 doentes que operámos, de 1986 a 1990 com esta técnica, que incide este estudo. Os processos dos doentes foram revistos e, se necessário, os doentes foram reavaliados.

Todos os doentes só foram operados após tratamentos médicos que não tiveram sucesso.

4.2.1.2 - Identificação da aparelhagem

Na realização da cirurgia utilizámos como meio de visualização o microscópio cirúrgico, marca Zeiss OPM1-1Fc com objectiva de 300mm, e endoscópios Hopkins 4mm - (telescópios de 0°, 30°, 70° e 120° de Karl Storz 7 200 A).

O material cirúrgico utilizado foi o conjunto de instrumentos de cirurgia funcional dos seios peri-nasais da marca Storz.

4.2.1.3 - Protocolo pré-operatório

Foi feita a seguinte avaliação pré-operatória:

- 1 - **História da doença e do doente**, tomando em atenção especialmente:
 - a) Avaliação da necessidade da cirurgia pela falência do tratamento médico correctamente feito.
 - b) Observação por oftalmologista, se houver algum problema visual, nomeadamente glaucoma, descolamentos da retina, retinopatia diabética.
 - c) Inquérito alergológico e imunológico, nomeadamente fazendo pesquisa de IgE, testes cutâneos e RAST, se houver alguma suspeita alérgica. Pesquisa de anomalias ciliares, mucoviscidose, imunodeficiências e alterações hormonais, se houver suspeita da sua existência.
 - d) Averiguar:
 - 1) Se há hipersensibilidade ao ácido acetilsalicílico ou anti-

inflamatórios não esteróides.

- 2) Se houve alguma cirurgia naso-sinusal anterior.
- 3) Alterações de coagulação, drogas que esteja a tomar ou tenha tomado que interfiram com a coagulação, nomeadamente, corticoesteróides e ácido acetilsalicílico.
- 4) Exposição a tóxicos inalados nomeadamente irritantes industriais e tabaco.
- 5) O estado odontológico e se necessário pedir colaboração de Medicina Dentária.

2 - **Exame objectivo nasal** inclusivé com endoscopia, tendo em atenção especialmente: o estado do septo (desvios), pólipos, forma dos cornetos e meatos, variações anatómicas ao nível dos cornetos, da apófise unciforme e da bula etmoidal.

3 - **Exame radiológico - TAC** - nas incidências coronais e axiais.

4.2.1.4 - Protocolo operativo

A técnica cirúrgica seguida foi a que já descrevemos e iremos resumir, sendo mais ou menos extensa conforme as lesões.

Quando necessário, e no mesmo acto cirúrgico, foram realizadas também septoplastias e cauterizações dos cornetos.

1. Doente em decúbito dorsal com a cabeça ligeiramente ($\pm 10^\circ$) rodada para o lado do cirurgião, que se senta do lado contralateral aos seios a operar. A cabeça é colocada em extensão ($\pm 10^\circ$) para a cirurgia do etmóide e em ligeira flexão ($\pm 10^\circ$) para meatotomia média.

2. Infiltração com soluto adrenalinado a 1/200.000 ao nível da apófise unciforme, goteira do infundíbulo e corneto médio (± 3 cc).
3. Colocação de gases embebidas em solução adrenalizada a 1/200.000 nas fossas nasais e meatos.
4. Colocação de espéculo auto-estático com luxação do corneto médio para cima e para dentro, e fixação do espéculo à mesa operatória com braço articulado.
5. Incisão da mucosa ao nível da apófise unciforme com dissecação da mucosa e exérese da apófise unciforme.
6. Abertura da bula etmoidal, visualizando-se a fóvea etmoidal superiormente, a raiz septante do corneto médio atrás e a artéria etmoidal anterior à frente.
7. Abertura das células do etmóide anterior (grupo bular, grupo unciformiano ou unci-bular e grupo meático), e exérese das lesões mucosas conforme necessário.
8. Utilização do endoscópio a 30° ou 70° para revisão das células mais anteriores e superiores, especialmente ao nível do recesso naso-frontal e para abrir o canal naso-frontal.
9. Exérese da raiz septante do corneto médio com abertura das células etmoidais posteriores e se necessário prosseguimento com abertura do seio esfenoidal.
10. Abertura do antro ao nível da parte postero-inferior da apófise unciforme e alargamento desta abertura no sentido anterior, por cima do corneto inferior, ficando a antrostomia com cerca de 1 cm de diâmetro.

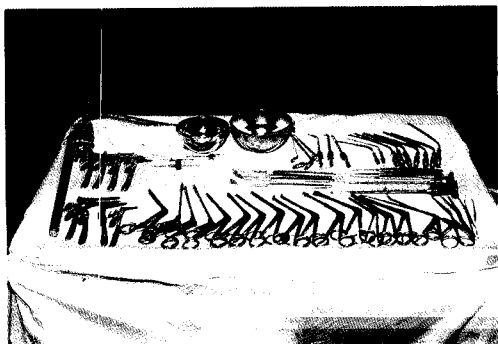


Fig. IV.1 - Fotografia do material para cirurgia funcional dos seios peri-nasais por técnica mista.



Fig. IV.2 - Fotografia durante a cirurgia em que se pode observar como o cirurgião tem as duas mãos livres para operar, estando o espéculo fixo com suporte articulado.



Fig. IV.3 - Fotografia durante a cirurgia. Ao microscópio vê-se o corneto médio a ser apontado pelo aspirador. Note-se a visão conjunta do meato médio - globo ocular.



Fig. IV.4 - Fotografia da incisão ao nível da parte anterior da apófise unciforme para realizar a unciformectomia.



Fig. IV.5 - Exérese da apófise unciforme com descolador



Fig. IV.6 - Abertura da bolha etmoidal.

11. Exérese da mucosa polipóide do antro, se necessário.
12. Revisão com endoscópios de 30°, 70° e 120°.
13. Hemostase por tamponamento e coagulação bipolar, se necessário.
14. Colocação de dreno de Reverdin no antro e cavidade de etmoidectomia.
15. Colocação de compressas de gaze com gordura (Rayonfur®) e bacitracina no meato médio e entre o corneto médio e o septo nasal.

4.2.1.5 - Protocolo pós-operatório

Todos os doentes seguiram o protocolo pós-operatório que já referimos anteriormente e que repetiremos:

1. Medicação com antibiótico per-operatório e pós-operatório (8 a 10 dias) + anti-inflamatórios esteróides + anti-histamínicos.
2. Quarenta e oito horas depois da cirurgia retira-se o tamponamento e 1 dia depois faz-se observação e exérese de secreções ou coágulos.
3. Após 72 horas da cirurgia é dada alta com a seguinte medicação: spray corticoesteróide e lavagens com soro fisiológico morno (37°C), 2x/dia; antibiótico via sistémica (8 dias) + corticoesteróides (5 dias) e anti-histamínico (15 dias ou mais).
4. Observação de 3 em 3 dias durante duas semanas com exérese de crostas, coágulos e placas de fibrina.
5. Endoscopia aos 15 dias com aspiração de secreções, cauterização de tecido de granulação e exérese de tecido polipóide.

6. Observação endoscópica 2x/mês, durante 2 meses, com cauterização de tecido de granulação, exérese de crostas, tecido polipóide ou sinéquias.
7. Observação de 2 em 2 meses até aos 6 meses.
8. As lavagens deverão ser feitas 2x/dia nos primeiros 15 dias depois em dias alternados, durante 1 mês ou conforme o necessário. A medicação antibiótica é feita durante 8 a 10 dias. A medicação com spray corticoesteróide é feita durante 6 meses ou mais nos casos em que há alergia ou polipose. A medicação anti-histamínica é feita durante 1 mês especialmente quando há alergia e polipose. A medicação corticoesteróide é feita durante 3 a 8 dias.

4.2.1.6 - Métodos estatísticos

Na avaliação dos resultados fizemos a determinação dos limites de confiança de 95%, os quais nos dão uma ideia mais exacta do seu valor.

Na análise da distribuição dos resultados gerais, segundo a classificação de estadiamento, utilizamos a prova de Probabilidade Exacta de Fisher, na qual são considerados como significativos os valores inferiores a 5%.

4.2.2 - Doentes

4.2.2.1 - Sexo

Dos 50 doentes, como vemos no Quadro IV.1, 27 são do sexo masculino e 23 do sexo feminino.

Quadro IV.1 — Distribuição dos doentes por sexos

<i>Sexo</i>	<i>Nº de casos</i>
Masculino	27
Feminino	23
<i>Total</i>	<i>50</i>

4.2.2.2 - Idade

A idade varia dos 6 anos aos 60 anos. A distribuição por décadas é registada no Quadro IV.2 e, como vemos, há um predomínio dos doentes com idades compreendidas na 3ª, 4ª e 5ª décadas. Há um doente com 5 anos, e seis com idades compreendidas entre os 10 e os 20 anos. O doente com 5 anos sofria de etmoidite aguda complicada com celulite e abscesso peri-orbitário.

Quadro IV.2 — Distribuição dos doentes por idades

<i>Idade (anos)</i>	<i>Nº de casos</i>
5-10	1
11-20	6
21-30	12
31-40	14
41-50	11
51-60	6
>60	0
<i>Total</i>	<i>50</i>

4.2.2.3 - Profissão

A profissão é variada e sem importância clínica. Não encontramos nenhum caso com exposição a tóxicos. Há no entanto 27 doentes que são fumadores.

Quadro IV.3 — Distribuição dos doentes por grupos profissionais

<i>Profissão</i>	<i>Nº de casos</i>
Profissionais liberais	6
Estudantes	8
Funcionários da indústria e comércio	17
Industriais e comerciantes	7
Professores	3
Domésticas	6
Não especificadas	3
<i>Total</i>	<i>50</i>

4.2.2.4 - Tempo de observação pós-operatória

O tempo de observação pós-operatória, que vem referido no Quadro IV.4, é o tempo que mediou entre a cirurgia e a última observação. O tempo médio é de 28,92 meses. Praticamente todos os casos têm mais de 2 anos de evolução pós-operatória, havendo apenas 6 que têm 18 meses. Há 13 casos com mais de 3 anos.

Quadro IV.4 — Tempo de observação pós-operatório

<i>Nº de casos</i>	<i>Tempo médio de observação (meses)</i>
6	42
7	36
15	30
16	24
6	18
<i>Média</i>	<i>28,92</i>

4.2.2.5 - Sintomatologia Subjectiva

Os sintomas referidos pelos doentes e a sua frequência estão representados no Quadro IV.5. O sintoma mais frequente é a obstrução nasal, que é referida por 70% dos doentes, seguida da rinorreia anterior (64%). As cefaleias são a sintomatologia que vem em 3º lugar (50%) e tratam-se, na maioria dos casos, de algias crâneo-faciais da região frontal.

Seguidamente há um conjunto de sintomas que consideramos como estigmas de alergia: prurido nasal, espirros, asma e congestão ocular. Temos depois a hiposmia ou anosmia em 42% dos doentes e rinorreia posterior em 40%.

A avaliação da obstrução nasal por rinomanometria só foi efectuada numa percentagem pequena de casos e especialmente naqueles que apresentavam desvios do septo.

Não foram efectuados exames rinomanométricos pós-operatórios. Também não foram realizados exames olfactométricos pré ou pós-operatórios.

Quadro IV.5 — Distribuição dos doentes pela sintomatologia

<i>Sintomatologia</i>	<i>Nº de casos</i>	<i>%</i>
Obstrução nasal	35	70
Rinorreia anterior	32	64
Cefaleias	25	50
Rinorreia posterior	20	40
Estigmas de alergia (prurido nasal, espirros, asma, congestão ocular)	22	44
Anosmia ou hiposmia	21	42

4.2.2.6 - Exame objectivo

Este exame foi efectuado por rinoscopia anterior e posterior convencional e por endoscopia rígida, incidindo especialmente sobre os sinais que estão referidos no Quadro IV.6. Como vemos, 25 doentes tinham pólipos nas fossas nasais.

Ao mencionarmos as alterações da coloração da mucosa queremos referir-nos a qualquer alteração, quer no sentido da palidez quer no sentido hiperémico. Também as secreções são mencionadas no sentido geral sem especificação do seu tipo.

Quadro IV.6 — Exame objectivo

<i>Exame objectivo</i>	<i>Nº de casos</i>	<i>%</i>
Alteração da coloração da mucosa	34	68
Pólipos	25	50
Secreções	25	50
Hipertrofia dos cornetos	24	48
Desvio do septo	14	28

4.2.2.7 - Exames complementares de diagnóstico, pré e pós-operatórios

Estes exames estão referidos respectivamente nos Quadros IV.7 e IV.8. Todos os doentes fizeram TAC pré-operatório e endoscopia das fossas nasais. Estes exames são fundamentais para a realização da cirurgia funcional pois fornecem-nos conhecimentos importantes sobre a anatomia do complexo ostio-meatal e sobre as lesões existentes.

Pós-operatoriamente só 20 doentes fizeram TAC. Devido ao seu alto custo, este exame foi pedido apenas quando havia suspeita de recidiva ou nos casos mais graves.

Foram efectuados estudos alergológicos: testes cutâneos, doseamento de IgE total e RAST em 31 doentes. Os testes cutâneos foram positivos em 22. Em todos os doentes foram realizados exames anatomo-patológicos do material orgânico extraído. Todos mostraram lesões de tipo inflamatório.

Quadro IV.7 — Exames complementares pré-operatórios

<i>Exames complementares</i>	<i>Nº de casos</i>	<i>%</i>
Estudo alergológico	31	62
TAC	50	100
Ecografia	25	50
Endoscopia pré-operatória	50	100
Rinomanometria	18	36

Quadro IV.8 — Exames complementares pós-operatórios

<i>Exames complementares</i>	<i>Nº de casos</i>	<i>%</i>
Endoscopias	50	100
Exames anatomo-patológicos(a)	50	100
TAC	20	40

(a) Todos os exames anatomo-patológicos mostraram lesões de tipo inflamatório

4.2.2.8 - Patologia associada

Doze doentes sofriam de asma, três apresentavam hipersensibilidade ao ácido acetilsalicílico ou anti-inflamatórios não esteróides e vinte e dois doentes mostraram testes alergológicos cutâneos positivos.

Quadro IV.9 — **Patologia associada**

<i>Patologia associada</i>	<i>Nº de casos</i>	<i>%</i>
Alergia (estudo alergológico positivo)	22	44
Asma	12	24
Hipersensibilidade ao ácido acetil-salicílico e AINEs	3	6
Mucoviscidose	0	0
Perturbações da drenagem mucociliar (Sínd. de imotilidade ciliar, sínd. de Young, sínd. de Kartagener)	0	0

4.2.2.9 - Actos cirúrgicos anteriores

Como vemos no Quadro IV.10, 16 doentes já tinham efectuado polipectomias, dos quais sete fizeram-no por 2 vezes.

Em 12 doentes, segundo referido por eles, as polipectomias foram efectuadas com anestesia local, e os restantes 4 com anestesia geral.

Quadro IV.10 — **Actos cirúrgicos anteriores**

<i>Actos cirúrgicos anteriores</i>	<i>Nº de casos</i>
Polipectomias	16
Caldwell-Luc	4
Amigdalectomia	1
Amigdalectomia + adenoidectomia	1
Adenoidectomia	2
Septoplastia	2
Septo-rinoplastia	1

4.2.2.10 - Diagnóstico

O diagnóstico pré-operatório vem referido no Quadro IV.11. Como vemos há uma predominância dos casos com sinusite crónica bilateral com pólipos.

Quadro IV.11 — Diagnósticos

<i>Diagnóstico</i>	<i>Nº de casos</i>	<i>%</i>
Sinusite crónica bilateral com pólipos	22	44
Sinusite crónica bilateral	13	26
Sinusite crónica bilat. c/ desvio do septo	9	18
Sinusite crónica unilateral	3	6
Sinusite crónica unilateral com pólipos solitário das coanas	3	6

4.2.2.11 - Classificação de estadiamento dos doentes

Num estudo clínico é importante uma classificação de estadiamento dos doentes, pois há factores que provavelmente podem condicionar os resultados. Os que com maior probabilidade, o poderão fazer, são: a extensão das lesões, a alergia e a polipose.

Revendo a literatura encontramos sob este aspecto essencialmente as classificações de Sogg¹⁷⁵, de Friedman W. H.¹⁷⁶ e de Lawson.

Qualquer delas toma em atenção apenas um ou dois destes factores. Por isso propomos outra classificação que integra os três, e que é referida no quadro IV.15.

Nos quadros IV.12, IV.13, IV.14 e IV.15, aparecem os doentes distribuídos segundo estas classificações. Como se vê, há um predomínio dos doentes com doença difusa (84%), 50% tinham pólipos e 44% sofriam de alergia confirmada pelos testes de alergia.

Quadro IV.12 — Estadiamento segundo classificação de Sogg

<i>Estadiamento (classif. de Sogg)</i>	<i>Nº de casos</i>
Sinusite sem pólipos	25
· sem alergia	18
· com alergia	7
Sinusite com pólipos	25
· sem alergia	10
· com alergia	15

Quadro IV.13 — Estadiamento segundo classif. de W. Lawson

<i>Estadiamento (classif. de W. Lawson)</i>	<i>Nº de casos</i>
Doença focal (envolvimento limitado de 1 seios, unilateral ou bilateralmente)	8
· sem pólipos	5
· com pólipos	3
Doença difusa (atingimento extenso de 5 seios bilateralmente)	42
· sem pólipos	20
· com pólipos	22

Quadro IV.14 — Estadiamento segundo a classificação de Friedman et al. (baseado na TAC e na resposta à terapêutica médica)

<i>Estádios</i>	<i>Nº de casos</i>	<i>%</i>
Estadio I (doença focal)	3	6
Estadio II (doença multifocal que responde ao tratamento médico quer recorra ou não)	5	10
Estadio III (doença multifocal que responde parcialmente, ou não responde à terapêutica médica)	42	84

Quadro IV.15 — Classificação que integra as de Sogg e Lawson

<i>Classificação</i>	<i>Nº de casos</i>
Doença focal	8
· sem pólipos	5
- <i>sem alergia</i>	2
- <i>com alergia</i>	3
· com pólipos	3
- <i>sem alergia</i>	3
- <i>com alergia</i>	0
Doença difusa	42
· sem pólipos	20
- <i>sem alergia</i>	16
- <i>com alergia</i>	4
· com pólipos	22
- <i>sem alergia</i>	7
- <i>com alergia</i>	15

4.2.2.12 - Tratamento cirúrgico efectuado

No quadro IV.16 aparece a distribuição dos doentes pelo tipo de

Quadro IV.16 — Tipo de intervenção cirúrgica

<i>Tipo de intervenção cirúrgica</i>	<i>Nº de casos</i>	<i>Nº de intervenções</i>
Infundibulotomia + meatotomia média bilateral	2	4
Infundibulotomia + etmoidotomia + meatotomia média bilateral	6	12
Infundibulotomia + etmoidotomia + esfenoidotomia + meatotomia média bilateral	2	4
Polipectomia + infundibulotomia + etmoidotomia + meatotomia média bilateral	22	44
Septoplastia + infundibulotomia + etmoidotomia + meatotomia média bilateral	5	10
Infundibulotomia + etmoidotomia + meatotomia média unilateral	3	3
Septoplastia + infundibulotomia + etmoidotomia + meatotomia média + electrocoagulação dos cornetos	4	8
Infundibulotomia + etmoidotomia + meatotomia média unilateral + electrocoagulação dos cornetos	3	6
Polipectomia + infundibulotomia + meatotomia média unilateral	3	3

cirurgia efectuada. Todos os doentes fizeram cirurgia bilateral, excepto seis, em que as lesões eram unilaterais. Destes, três eram pólipos solitários das coanas.

4.3. RESULTADOS

A apreciação dos resultados num estudo clínico pode fazer-se sob diferentes e múltiplos aspectos.

O nosso estudo incidirá sobre:

- Resultados sob o aspecto subjectivo. Isto é, quais os resultados sobre os sintomas referidos pelos doentes, sendo a avaliação feita por eles.
- Resultados sob o aspecto objectivo. Quanto a este aspecto escolhemos para a sua avaliação os dois exames que actualmente melhor o podem fazer - TAC e endoscopia.

Para os resultados da TAC apenas são considerados os 20 doentes que a fizeram no post-operatório.

Quanto à endoscopia avaliaremos os resultados sob os dois aspectos que pensamos ser menos influenciados pela subjectividade - a existência ou não de pólipos e o estado da meatotomia média.

4.3.1 - Sob o aspecto subjectivo

No quadro IV.17, em que estão referidos os resultados sobre a sintomatologia apresentada pelo doente, podemos ver que os melhores resultados foram obtidos sobre a obstrução nasal (88,5%) e a rinorreia (82%).

Quadro IV.17 — Resultados subjectivos

<i>Sintomatologia</i>	<i>Nº de casos</i>		<i>% de melhoria</i>	<i>L. C. de 95%</i>
	<i>Pré-operat.</i>	<i>Pós-operat.</i>		
Obstrução nasal	35	4	88,5	66,2 - 100
Cefaleias	25	6	76	56,1 - 88,6
Rinorreia anterior	32	6	82	64,3 - 91,2
Rinorreia posterior	20	4	80	57,9 - 92,0
Estigmas de alergia (prurido nasal, espirros, congestão ocular)	22	8	63	42,5 - 80,5
Asma (melhoria)	12	6	50	25,0 - 75,0
Anosmia	21	4	81	59,5 - 92,4

L. C. 95% - São os limites de confiança de 95%

Metade dos doentes, que tinham asma pré-operatória, referem melhoria.

Embora não tenham sido realizados exames objectivos da função respiratória, os doentes notam:

- 1 - Ter de usar menos vezes os broncodilatadores.
- 2 - As crises agudas de asma são menos frequentes.
- 3 - Entre as crises a respiração é melhor.

Como referimos 16 doentes já tinham efectuado polipectomias anteriormente.

Perguntamos-lhe com qual das cirurgias obtiveram melhores resultados e qual foi mais traumatizante.

A resposta foi unânime, todos acharam a cirurgia funcional menos traumatizante e dando melhores resultados.

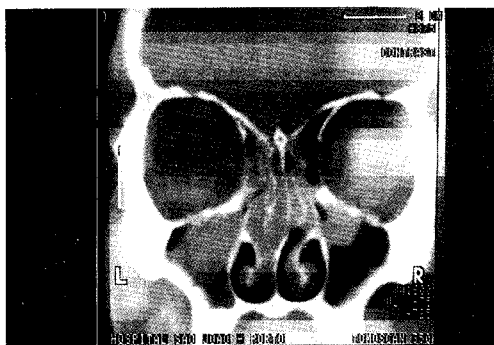


Fig. IV.7 - Fotografia da TAC pré-operatória na incidência coronal - doente com polipossinusite com pólipos.

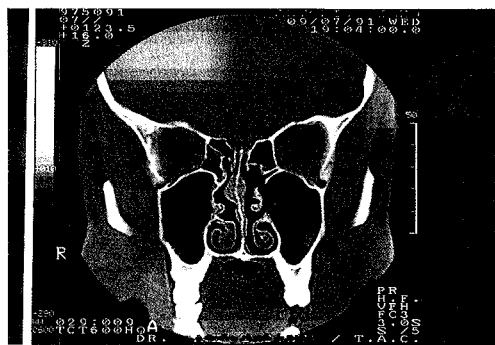


Fig. IV.8 - Fotografia da TAC pós-operatória do mesmo doente. Observa-se recuperação praticamente total de todas as lesões, vendo-se a meatotomia perfeitamente permeável e o etmóide com mucosa de aspecto normal.



Fig. IV.9 - Fotografia de TAC pré-operatória do doente com 5 anos com etmoidite aguda com celulite e abscesso peri-orbitário, observando-se destruição da lâmina papirácea.



Fig. IV.10 - Fotografia de TAC pós-operatória do mesmo doente da fig. IV.9, tirada cerca de 6 meses depois da cirurgia, na qual se observa desaparecimento de todas as lesões, permanecendo o etmóide e seios maxilares de aspecto normal.

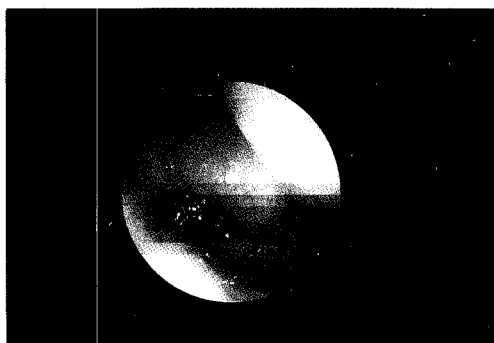


Fig. IV.11 - Fotografia da fossa nasal de um doente com polipossinusite com pólipos ao nível do meato médio.

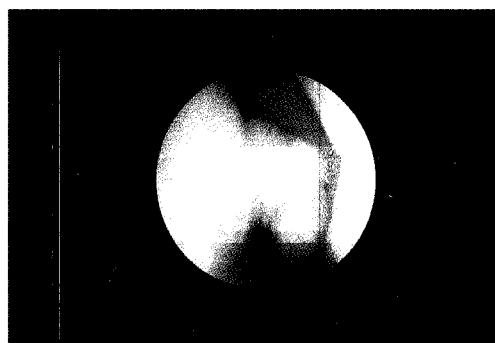


Fig. IV.12 - Fotografia da fossa nasal de doente com polipossinusite com pólipos.



Fig. IV.13 - Fotografia de doente com polissinusite com polipose nasal. Este doente já tinha feito polipectomia por 2 vezes.



Fig. IV.14 - Fotografia obtida cerca de 1,5 anos após cirurgia funcional mista, por polissinusite com pólipos. Observa-se o óstio frontal perfeitamente aberto e atrás células etmoidais com mucosa de aspecto normal. Nota-se um aspecto esbranquiçado em alguns pontos em relação com alguma fibrose da mucosa resultante da cicatrização.



Fig. IV.15 - Fotografia de um doente submetido a cirurgia funcional dos seios perinasais por polissinusite com polipose. Observa-se na parte anterior o óstio maxilar por onde drena muco, o meato médio está bem aberto, observando-se algumas células etmoidais perfeitamente abertas e drenando muco. Há algumas zonas de aspecto fibrosado.

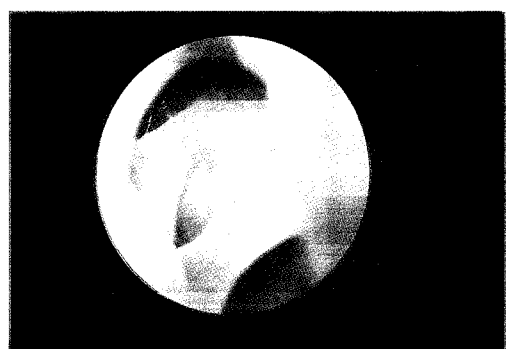


Fig. IV.16 - Fotografia de doente 2 anos após ser submetido a cirurgia funcional mista. Através do orifício de abertura, observam-se as células do etmóide posterior perfeitamente abertas e com mucosa normal.

4.3.2 - Sob o aspecto objectivo

Nos Quadros IV.18 e IV.19 estão referidos os resultados objectivos. São consideradas 94 meatotomias, pois 6 doentes fizeram-na só unilate-

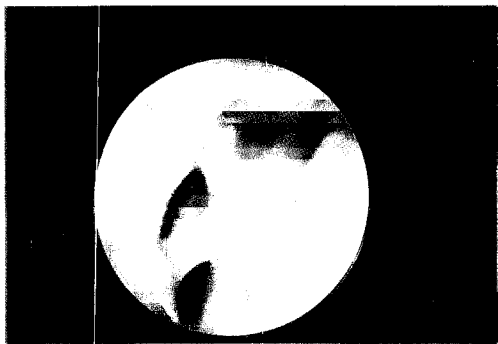


Fig. IV.17 - Fotografia do mesmo doente da fig. IV.16, mas obtida de mais longe. Observa-se o meato com mucosa normal e vê-se a abertura do etmóide posterior, vendo-se as células com mucosa de aspecto normal.

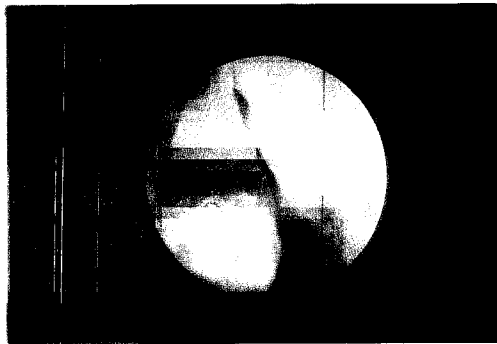


Fig. IV.18 - Fotografia de doente submetido a cirurgia funcional dos seios perinais por polissinusite com polipose. Observa-se a cabeça do corneto médio hipertrofiada, o meato médio está bem aberto e observam-se alguns orifícios de células etmoidais perfeitamente abertos.

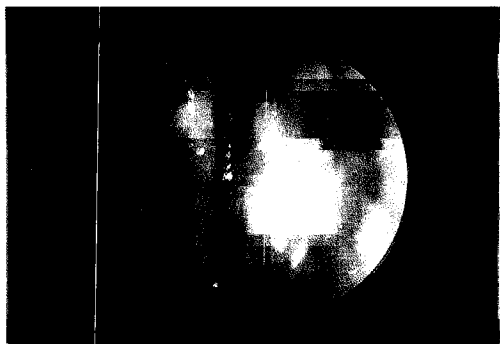


Fig. IV.19 - Fotografia de doente submetido a cirurgia funcional técnica mista por polissinusite com pólipos. A fotografia foi obtida 18 meses após a cirurgia. Observa-se o meato médio bem aberto com mucosa de aspecto normal, vendo-se uma célula unciformiana aberta e o orifício de abertura do etmóide posterior, notando-se a mucosa de aspecto normal, embora em alguns lugares com aspecto esbranquiçado e fibroso.



Fig. IV.20 - Fotografia de doente submetido a cirurgia funcional dos seios perinais, técnica mista, por polissinusite com pólipos. Observa-se mucosa polipóide ao nível do meato médio e há uma pequena sinéquia na parte anterior do meato médio.

ralmente. Os resultados foram bons, pois 91% (L.C.83.9% - 95.6%) permaneceram permeáveis. Quanto à polipose 88% dos casos permaneceram sem recidiva e os que recidivaram foram tratados por endoscopia sob anestesia local.

Quadro IV.18 — **Resultados objectivos - TAC (a) (20 casos)**

	<i>Nº de casos</i>	<i>%</i>	<i>L. C. de 95% (c)</i>
Melhoria total (b)	6	30	14,3 - 52,3
Melhoria parcial (b)	12	60	38,2 - 78,4
Sem melhoria (b)	2	12	2,7 - 30,6

(a) Apenas 20 doentes fizeram TAC pós-operatória e cerca de 6 meses pós-cirurgia.

(b) Consideramos como melhoria total os casos em que houve desaparecimento praticamente total das lesões observadas na TAC pré-operatória, melhoria parcial quando desapareceram apenas algumas lesões, mas persistem áreas com espessamento da mucosa, sem melhoria, os casos em que as lesões se mantêm, não se notando diminuição da sua extensão.

(c) LC de 95% - São os limites de confiança de 95%.

Quadro IV.19 — **Resultados objectivos - endoscópicos: quanto à permeabilidade da meatotomia e pólipos**

	<i>Nº de casos</i>	<i>%</i>	<i>L. C. de 95% (c)</i>
Permeabilidade da meatotomia (94 casos) (a)	86	91	83,9 - 95,6
Recidiva de pólipos (25 casos) (b)	3	12	4,0 - 30,3

(a) Consideramos 94 casos, pois em 6 doentes a cirurgia foi unilateral.

(b) Apenas 25 doentes apresentavam pólipos nas fossas nasais pré-operatoriamente.

(c) LC de 95% - São os limites de confiança de 95%.

4.3.3 - Graduação dos resultados e sua relação com o estadiamento dos doentes

Nos quadros IV.20 e IV.21 são classificados os resultados em bons, razoáveis e maus, de acordo com o grau de melhoria da sintomatologia subjectiva e da TAC.

Sob o aspecto subjectivo, graduamos os resultados em:

- bons - quando houve melhoria praticamente total da sintomatologia,
- razoáveis - quando se verificou melhoria em alguns sintomas,
- maus - aqueles que não tiveram melhoria.

Quadro IV.20 — Resultados gerais sob o aspecto subjectivo

	<i>Nº de casos</i>	<i>%</i>	<i>L. C. de 95%</i>
A - Bons	41	82	68,9 - 90,3
B - Razoáveis	6	12	5,5 - 24,0
C - Maus	3	6	1,9 - 16,5

A - Consideramos como bons resultados quando houve melhoria praticamente total da sintomatologia.

B - Resultados razoáveis - são considerados os que obtiveram melhoria em alguns sintomas.

C - Como maus resultados são considerados os que não referem nenhuma melhoria dos seus sintomas.

Quadro IV.21 — Resultados gerais sob o aspecto radiográfico (a)
- TAC (20 casos)

	<i>Nº de casos</i>	<i>%</i>	<i>L. C. de 95%</i>
A - Bons	6	30	14,3 - 52,3
B - Razoáveis	12	60	38,2 - 78,4
C - Maus	2	12	2,7 - 30,6

L.C. 95% - limites de confiança de 95%

a) Apenas 20 doentes fizeram TAC pós-operatório.

A - Consideramos como bons resultados quando houve regressão total das lesões.

B - Resultados razoáveis quando houve melhoria das lesões, mas persistem zonas com mucosa espessada.

C - Maus resultados quando não houve melhoria.

Quanto à TAC classificamos em:

- bons - quando houve regressão total das lesões
- razoáveis - quando se observou melhoria das lesões mas persistiram áreas com mucosa espessada
- maus - quando não houve melhoria.

Nos Quadros IV.22 e IV.23 fazemos a distribuição destes resultados conforme a classificação de estadiamento dos doentes.

Em valores absolutos, nota-se que os melhores resultados são obtidos nos casos com lesões focais e naqueles que não têm polipose ou alergia.

Aplicando a Prova da Probabilidade Exacta de Fisher obtivemos valores para a polipose de 51,7% e para a alergia de 48,9%, que não são significativos.

Quadro IV.22 — Resultados subjectivos de acordo com a classificação do estadiamento

<i>Classificação</i>	<i>Nº de casos</i>
Doença focal	8
· sem pólipos	5
- sem alergia	2A
- com alergia	2A, 1B
· com pólipos	3
- sem alergia	3A
- com alergia	0
Doença difusa	42
· sem pólipos	20
- sem alergia	14A, 2B
- com alergia	3A, 1B
· com pólipos	22
- sem alergia	5A, 1B, 1C
- com alergia	11A, 2B, 2C

Quadro IV.23 — Resultados objectivos (TAC) de acordo com a classificação do estadiamento

<i>Classificação</i>	<i>Nº de casos</i>
Doença focal	1
· sem pólipos	0
- <i>sem alergia</i>	0
- <i>com alergia</i>	0
· com pólipos	0
- <i>sem alergia</i>	0
- <i>com alergia</i>	1A
Doença difusa	19
· sem pólipos	3
- <i>sem alergia</i>	1A
- <i>com alergia</i>	1A, 1B
· com pólipos	16
- <i>sem alergia</i>	2A, 4B
- <i>com alergia</i>	1A, 7B, 2C

4.3.4 - Complicações

A cirurgia dos seios por via endo-nasal apresenta alguns perigos. Por este facto é necessário um conhecimento anatómico perfeito das estruturas sobre as quais se vai actuar e daquelas que as rodeiam - importância da TAC e endoscopia pré-operatórias.

Podemos classificar as complicações, quanto ao momento em que surgem em, per-operatórias e pós-operatórias, e quanto à gravidade em: *major* e *minor*.

As complicações *major* são: cegueira, diplopia, fistulas de líquido e hemorragia grave requerendo hospitalização.

As *minor* são: equimose palpebral, sinéquias, lesão do canal lácrimo-nasal, enfisema sub-cutâneo e encerramento da meatotomia.

Não tivemos hemorragias graves. As perdas sanguíneas durante a cirurgia rondaram os 50 a 200 cc. Os casos que tiveram maiores perdas foram aqueles em que se fez também septoplastia.

Os lugares mais perigosos quanto à hemorragia são ao nível da parte anterior da fóvea etmoidal onde se situa a artéria etmoidal anterior e na região posterior do meato médio onde se encontram os ramos da artéria eseno-palatina.

Não houve nenhum caso de fístula de líquido.

Estas são mais frequentes ao nível da lâmina crivada.

Para as evitar devemos identificar bem o corneto médio e operar sempre para fora dele.

Não houve complicações graves ao nível do globo ocular.

Surgiu um caso de equimose e outro de enfisema ao nível das pálpebras que desapareceram sem sequelas.

As complicações mais frequentes foram as sinéquias (4,25%) e o encerramento da meatotomia (8,5%). As sinéquias foram resolvidas por secção. Para as evitar são importantes as lavagens frequentes e exérese das crostas.

As meatotomias foram reabertas por endoscopia sob anestesia local, mas 3 casos voltaram a estenotar.

Quadro IV.24 — Complicações per-operatórias

<i>Complicações</i>	<i>Nº de casos</i>	<i>L. C. 95%</i>
Hemorragias	0	0 - 5,7
Fístulas de líquido	0	0 - 5,7
Lesões oculares	0	0 - 5,7

L.C. 95% - Limites de confiança de 95%

Quadro IV.25 — Complicações pós-operatórias

<i>Complicações</i>	<i>Nº de casos</i>	<i>%</i>	<i>L. C. 95%</i>
Equimose peri-orbitária	1	1,06	0,1 - 5,9
Sinéquias	4	4,25	1,6 - 10,6
Obstrução da meatotomia média	8	8,50	4,3 - 16,0
Enfisema subcutâneo	1	1,06	0,1 - 5,9

L.C. 95% - Limites de confiança de 95%

4.4. DISCUSSÃO

As técnicas de cirurgia endonasal já são antigas, no entanto pelo número e pela gravidade das complicações que originavam, em grande parte devidas a dificuldades de visualização do campo operatório, foram a maior parte das vezes abandonadas a favor das técnicas por via externa.

No entanto, estas podem alterar a anatomia facial deixando por vezes sequelas notáveis, pesadas de mais, relativamente à gravidade do problema inflamatório a que se dirigem.

Além disto, as técnicas por via externa não resolvem a patologia existente ao nível da área óstio-meatal, que na maioria das vezes é a causa adjuvante mais importante na etiopatogenia das sinusites crónicas.

Na última década a cirurgia das sinusites crónicas sofreu uma evolução importante, tornando-se menos traumatizante, e mais respeitadora da anatomia e fisiologia dos seios.

Esta evolução deve-se especialmente a Messerklinger³ e Wigand⁷, que utilizam a técnica endoscópica, e a Heermann¹² e Dixon¹¹², que

praticam a técnica microscópica.

A cirurgia dos seios peri-nasais por via endonasal continua a ser perigosa pois a barreira entre os seios e as estruturas que os rodeiam é muito pequena, o campo operatório é profundo e estreito e as referências perdem-se facilmente.

Assim, a sua prática exige um conhecimento profundo da anatomia da região e um treino adequado.

A técnica endoscópica apresenta quanto a nós alguns inconvenientes.

- o seu ensino não é fácil
- não possibilita a visão conjunta do campo operatório e globo ocular
- não permite trabalhar com as duas mãos.

A técnica microscópica permite o ensino e treino de um ajudante, que pode seguir a intervenção através da ocular lateral do microscópio, e possibilita a visão conjunta do olho e campo operatório, o que é importante na orientação do cirurgião.

No entanto, o microscópio tem o inconveniente de não proporcionar a visão angulada, tornando difícil e por vezes impossível a visualização de áreas como o recesso nasofrontal e o seio maxilar.

Pensando assim, em 1986 começámos a efectuar a cirurgia funcional dos seios peri-nasais utilizando a técnica mista que já referimos.

A cirurgia funcional, sendo uma técnica recente, ainda não dispõe de muitos estudos sobre os seus resultados, e os que existem são, a maior parte, referentes à técnica endoscópica.

No nosso estudo apresentamos um número de casos que, embora não seja muito grande, é significativo, pois em 44 doentes a cirurgia foi bilateral, correspondendo portanto a 94 intervenções.

Da observação da idade dos doentes operados, verificamos que há

um predomínio das 3^a, 4^a e 5^a décadas de vida. No entanto, também há 6 doentes com idades inferiores a 15 anos, sendo 1 com 5, 1 com 10, 2 com 14 e 2 com 15 anos.

O seu exame, cerca de 2 anos após a cirurgia, não mostra alterações da anatomia nem perturbações de desenvolvimento facial e da dentição.

Isto prova a exequibilidade da cirurgia funcional nas idades jovens.

O tempo de evolução pós-operatório é importante, pois os bons resultados diminuem conforme ele aumenta¹⁷⁴. O tempo médio de observação pós-operatório é, nos casos que apresentámos, de 28,92 meses, que é um tempo razoável pois cerca de 75% das recidivas das poliposes aparecem antes de um ano¹⁸².

Os resultados sobre a sintomatologia subjectiva são bastante animadores - 82% (L.C. 68,9%-90,3%) de bons resultados e 12% (L.C. 5,5%-24%) de resultados razoáveis.

Consideramos bons resultados aqueles casos que referiram melhoria total da sintomatologia e resultados razoáveis aqueles que referem apenas melhoria de alguns sintomas.

Os resultados objectivos são bons, pois há uma percentagem de sucesso da polipectomia de 88% e da meatotomia de 91%.

Os resultados sob o ponto de vista da TAC estão prejudicados, em virtude do exame pós-operatório só ter sido efectuado nos casos mais graves ou com suspeita de recidiva. Mesmo assim, verificámos melhoria total em 30% e parcial em 60%.

Em alguns seios, embora a meatotomia esteja perfeitamente permeável, a mucosa permanece muito espessada, preenchendo por vezes mais de metade da sua cavidade, o que faz pensar que para além do factor ostial deve haver outros que impedem a recuperação das lesões da mucosa.

Embora várias hipóteses possam ser formuladas para explicar essa

não reversibilidade, as que nos parecem mais prováveis são:

1. Permanência de lesões irreversíveis da mucosa, que não foram extraídas.
2. Existência de factores que mantêm o processo inflamatório - síndrome de hiperreactividade nasal.⁵⁴

Quanto à primeira hipótese, embora seja possível, pois não há ainda uma definição exacta de quais as lesões que são irreversíveis e a metaplasia escamosa que é a única que se supõe ser irreversível¹¹⁷ é difícil de identificar ao exame macroscópico, não nos parece muito provável, pois outras lesões idênticas recuperaram perfeitamente.

Pensamos que a segunda hipótese é a mais credível, pois como constatamos pela análise do quadro IV.23, há em valor absoluto piores resultados nos casos com pólipos e com alergia.

Embora o número de casos seja pequeno para que possamos tirar conclusões estatisticamente válidas, como vemos pela Prova de Probabilidade Exacta de Fisher, dá-nos indicações sobre a importância do tratamento pós-operatório no controle e modelação do processo inflamatório e cicatricial e a necessidade de investigações futuras, pois embora tenha havido avanços significativos no seu conhecimento^{54,132,163,164,165,167,168,169,170,206,207} há ainda muitos fenómenos por explicar.

Quanto às complicações, poderemos dizer que foram mínimas. Não houve complicações *major* e as *minor* foram também pouco frequentes /em média 3,7%) e variando de 1,06% (L.C. 0,1%-5,9%) para a equimose palpebral e enfisema subcutâneo, a 8,5% (L.C. 4,3%-16%) para a obstrução da meatotomia média.

No entanto não é de mais referir que é uma cirurgia potencialmente perigosa, que exige um conhecimento perfeito da anatomia da região e das suas frequentes variações (importância do estudo endoscópico e

TAC pré-operatórios), um treino adequado e subtileza e cuidado na sua realização.

Foi pensando nisto que desenvolvemos bastante o capítulo destinado à anatomia.

A importância do que acabámos de referir é bem comprovada no estudo de revisão efectuado por Stankiewicz J.A.¹⁶. Nele são avaliadas as complicações surgidas nas primeiras 150 etmoidectomias que efectuou e nas últimas 150. Os resultados são bem elucidativos. Nas primeiras a percentagem de complicações foi de 17%, com 5% de complicações *major* e nas últimas foi de apenas 1,4%, com 0,7 *major*.

Fazendo uma revisão da literatura encontramos um estudo de J.J. Piquet et al.¹⁹² sobre 109 casos de poliposes graves e invalidantes, tratados por etmoidectomia microscópica com os seguintes resultados:

- Ausência de recidiva em 63% dos casos
- Uma recidiva tratada medicamente ou por pequenos gestos locais em 28% dos casos
- Nove recidivas necessitando reintervenção
- Três casos de fístulas meníngeas, tratadas no próprio acto operatório com retalho mucoperiósseo do septo, com cura sem complicações
- Um caso de meningite que curou com o tratamento antibiótico
- Um caso de diplopia, que desapareceu ao fim do segundo dia pós-operatório.

Um outro estudo de J. P. Fombeur et al.¹⁹³ sobre 94 casos de metaotomia média endoscópica mostra que a meatotomia permanece permeável em 80% dos casos. A evolução média é de 3 anos. As complicações consistiram em 2 casos de hematomas sub-orbitários e 19

casos de sinéquias.

Outro estudo recente de Levine H.L.¹⁹⁴ sobre 250 doentes tratados por cirurgia funcional endoscópica, mostra uma percentagem de sucesso de 89,7% para a polipose e de 80,2% para a sinusite crónica. A percentagem de complicações foi de 8,3% de *minor* e 0,7 de *major*.

Wigand⁷ reere bons resultados em cerca de 90%, de 220 etmoideotomias endoscópicas por polipose, com 0,9% de complicações *major* e 5% de *minor*.

Stammberger⁸⁷ regista 2 casos de fístulas de L.C.R. e nenhuma outra complicação em 4.000 casos de cirurgia funcional endoscópica.

Analisando estes estudos verificamos que os bons resultados variam de autor para autor mas situam-se numa maneira geral entre os 70% e 90%.

A percentagem de complicações também é variável, mas situa-se numa maneira geral entre os 0 e os 20% para as *major* e entre os 5 e 15% para as *minor*.

4.5. CONCLUSÕES E INDICAÇÕES

Do estudo efectuado podemos tirar as seguintes conclusões e indicações:

- **Conclusões:**

- Bons resultados sobre a sintomatologia subjectiva
- Bons resultados relativamente à permeabilidade da meatotomia média e da polipose
- Os resultados sob o ponto de vista radiográfico (TAC) não são tão bons, mas podem considerar-se satisfatórios

• Indicações

- É uma cirurgia potencialmente perigosa que exige um treino adequado e profundos conhecimentos anatómicos da região e das suas frequentes variações.
- Não altera grandemente a anatomia normal, e portanto a sua revisão não se torna difícil.
- É realizável em idades jovens, pois não perturba o desenvolvimento facial nem interfere com a dentição.

Capítulo V

RESUMO E CONCLUSÕES

RESUMO E CONCLUSÕES

O tratamento cirúrgico das sinusites crónicas sofreu uma mutação importante na última década. De uma cirurgia muitas vezes radical não respeitadora da anatomia e fisiologia, passou-se para técnicas mais fisiológicas e efectuadas por via endonasal.

Esta mudança deveu-se à aplicação dos endoscópios e TAC no estudo dos seios perinasais, ao desenvolvimento de novos conceitos fisiopatológicos das sinusites e à utilização dos endoscópios e microscópio na realização da cirurgia.

Neste trabalho apresentamos, após uma descrição da anatomia e fisiologia dos seios perinasais e de algumas considerações sobre etiopatogenia e fisiopatologia, um estudo sobre a sinusite experimental no cão e um estudo clínico sobre 50 doentes operados por uma técnica mista, em que utilizámos essencialmente o microscópio, mas também os endoscópios.

Do estudo no animal concluímos que só por si a obstrução do óstio provoca sinusite em 100% dos casos e que a sua repermeabilização conduz à recuperação das lesões.

Do estudo clínico verificámos que houve bons resultados sob os aspectos subjectivo (82% bons e 12% razoáveis) e objectivo (TAC - 30% bons e 60% razoáveis. Pólipos - 90% sem recidiva aos 28 meses) e que as complicações foram raras (3,7%).

Concluindo, podemos dizer que:

- a permeabilidade ostial é um factor importante na etiopatogenia das sinusites;
- as lesões da mucosa, no estudo animal, reverteram após restabelecimento da permeabilidade ostial; no entanto, no estudo clínico, essa recuperação não é tão nítida, o que faz pensar que há outros factores para além do ostial que mantêm o processo inflamatório, impedindo a recuperação;
- a cirurgia funcional por técnica mista é um passo em frente no tratamento das sinusites;
- exige um treino adequado e um conhecimento profundo da anatomia da região;
- é uma cirurgia relativamente nova, que ainda terá de passar a prova do tempo;
- não é a solução final ou total no tratamento das sinusites crónicas, mas é uma etapa importante, dentro dum plano de tratamento mais vasto, implicando um tratamento pré e pós-operatório e investigação no sentido de um melhor conhecimento dos processos inflamatórios e cicatriciais;
- quando é realizada em boas condições tem poucas complicações;
- actualmente, a cirurgia funcional é o método de eleição para o tratamento cirúrgico das sinusites crónicas.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

The surgical treatment of the chronic sinusites has changed dramatically in the last ten years. From a radical surgery, several times not respecting the local anatomy and physiology, it has evolved to more physiological techniques, performed by an endonasal way.

This evolution is due to the use of endoscopic and CT procedures in the study of the paranasal sinuses, to the development of new physiopathological concepts of sinusites, and to the use of endoscopes and microscopes aiding surgery.

After the review of the anatomy and physiology of the paranasal sinuses and some considerations about the etiopathogeny and physiopathogeny, we present an experimental study about the induced sinusitis on the dog and a clinical study performed in 50 patients submitted to a mixte surgical technique, in which we have used essentially the microscope but also the endoscopes.

From the study in the dog, we concluded that, *per se*, the ostium obstruction causes sinusitis in 100% of the cases, and that the ostium repermeabilization induces the regression of the lesions.

From the clinical study, we have verified good results in the subjective evaluation (82% as good, and 12% as moderate) as well in the objective assessment (CT - 30% as good, and 60% as moderate; polyps - 90% without recidive 28 months after). The presence of complications was rare (3.7%).

We can conclude as follows:

- ostium permeability is an essential factor in the etiopathogeny of sinusites;
- mucosal lesions, in the study on the animal, have shown regression after the ostium repermeabilization; however, in the clinical study, that recuperation was not so significant, leading us to think that other factors participate in maintaining the inflammatory process, not permitting recuperation;
- functional surgery is an historical step in the treatment of sinusites;
- requires an adequate training and a rigorous knowledge of the local anatomy;
- is a surgery relatively recent, needing more time of use in order to give us a more accurate idea about its real value;
- is not the final or total solution for the treatment of chronic sinusites, but it is an important step, when included in a more large treatment plan, implicating pre and postoperative treatment and investigation, in order to achieve a better knowledge about the inflammatory and cicatricial processes;
- when performed in good conditions it presents rare complications;
- actually, is the first choice surgery in the treatment of chronic sinusites.

RESUMÉE ET CONCLUSIONS

Le traitement chirurgical des sinusites chroniques a changé d'une façon importante dans la dernière décade. D'une chirurgie fréquemment radicale, ne respectant pas l'anatomie et la physiologie, on a passé pour des techniques plus physiologiques, effectuées par voie endonasale.

Ce changement a été due à l'application des endoscopes et de la TAC dans l'étude des sinus périmasaux, au développement d'une nouvelle conceptualisation physiopathologique des sinusites et à l'utilisation des endoscopes et des microscopes dans la chirurgie.

Après la présentation de l'anatomie et la physiologie sinuseenne, nous présentons un étude sur la sinusite expérimentale du chien et un étude clinique performé sur 50 malades soumis à la chirurgie par une technique mixte, dans laquelle nous avons utilisé essentiellement le microscope mais aussi les endoscopes.

D'après l'étude chez l'animal, on peut conclure que l'obstruction ostiale provoque sinusite en 100% des cas et que la reperméabilisation de l'ostium origine la régression des lésions.

D'après l'étude clinique on a trouvé de bons résultats, soit sur le point de vue subjectif (82% bons et 12% raisonnables) soit dans l'évaluation objective (TAC - 30% bons et 60% raisonnables. Polypes - 90% sans récive après 28 mois). Les complications ont été rares (3,7%).

En conclusion, on pourra dire que:

- la perméabilité ostiale est un facteur fondamental dans la étiopathogenie des sinusites;
- les lésions de la mucosa, dans l'étude chez l'animal, ont eu régression après la reperméabilisation ostiale; mais, dans l'étude clinique, cette régression n'était pas si manifeste, ce que nous permet de penser qu'il y a d'autres facteurs intervenants dans le processus inflammatoire ne permettant pas la récupération;
- la chirurgie fonctionnelle représente un avance dans le traitement des sinusites;
- oblige à un entraînement capable et à une profonde connaissance de l'anatomie de la région;
- est une chirurgie relativement récente, ayant besoin de se soumettre à la preuve du temps;
- n'est pas la solution finale ou totale pour le traitement des sinusites chroniques, mais elle est une étape importante, dedans un plan de traitement plus élargé, impliquant du traitement pré et post-opératoire et de l'investigation dans le sens d'une meilleure connaissance des processus inflammatoires et de la cicatrisation;
- quand performée en bonnes conditions elle donne seulement de rares complications;
- actuellement, elle est la méthode de première choix dans le traitement chirurgical des sinusites chroniques.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- 1 - Proctor DF: The nose, paranasal sinuses and pharynx. In Walters W(ed): Lewis-Walters' Practice of Surgery, 1982.
- 2 - Messerklinger W: Endoscopy of the nose. Urban and Schwarzenberg; München, 1978.
- 3 - Messerklinger W: Recurring rhinosinusitis: endoscopic diagnosis and surgery. Read before the 13rd World Congress of O.R.L.; Miami, 1985.
- 4 - Messerklinger W: Über die Drainage der menschlichen Nasennebenhöhlen unter normalen und pathologischen Bedingungen. Cit. by Kennedy D.W. (10).
- 5 - King E: A clinical study of functioning of the maxillary sinus mucosa; Ann. Otol., 44: 480-482, 1935.
- 6 - Proetz AW: Essays on the applied physiology of the nose. Ann. Publ. St. Louis, 1941.
- 7 - Wigand ME: Endoscopic Surgery of the Paranasal Sinuses and Anterior Skull Base, Thieme, 1990.
- 8 - Draf W: Endoscopy of the Paranasal Sinuses. New York, Springer-Verlag Inc, 1983.
- 9 - Friedman M, Toriumi DM: The effect of a temporary nasoastral window on mucociliary clearance: an experimental study. Otol. Clin. N. Amer., 22: 819-830, 1989.
- 10 - Kennedy DW: Functional endoscopic sinus surgery: technique. Arch. Otolaryngol., 111: 643-649, 1985.
- 11 - Stammberger H: Endoscopic endonasal surgery. Concepts in treatment of recurring rhinosinusitis (Part II). Surgical technique. Otolaryngol. H. and N. Surgery, 94: 147-156, 1986.

- 12 - Heermann J, Neues D: Intranasal microsurgery of all paranasal sinuses, the septum, and the lacrimal sac with hypotensive anesthesia: 25 years experience. *Ann. Otol. Rhin. Laryngol.*, 95: 631-638, 1986.
- 13 - Prades J: *Microcirurgia Endonasal de la Fossa Pterigo-maxilar y del Meato Médio*. Salvat Editores, Barcelona, 1980.
- 14 - Dixon HS: The use of the operating microscope in ethmoid surgery. *Otol. Clin. N. Amer.*, 18: 75-86, 1985.
- 15 - Bagatella F: *Microchirurgia dei seni paranasali*. Rel. Uff. LXXV Congresso Soc. It. de ORL e CCF, 1988.
- 16 - Stankiewicz JA: Complications in endoscopic intra-nasal ethmoidectomy: an update. *The Laryngoscope*, July, 1989.
- 17 - Cowper W: In *Antropologia Novia*. Drake J, London, 1707. Cit. by Bagatella (15).
- 18 - Runge L.M: *Dissertato medico-chirurgica de morbis praecipuis sinusum ossis frontis et maxillae superioris*. Rintleni Venettis, 1750.
- 19 - Jourdaine M: *Traité des maladies et des operations rietlement chirurgicales de la bouche et des parties qui y correspondent*. Valleyse, Paris, 1778.
- 20 - Zuckerklandl E: *Anatomie normale et pathologique des fosses nasales et de leurs annexes pneumatiques*. Masson, Paris, 1895.
- 21 - Hartmann. Cit. by Bagatella (15).
- 22 - Mikulicz J: Zur operativen Behandlung des Empyemes der Highmorschöle. *Arch. Klin. Chir.* 34: 626-633, 1886.
- 23 - Lothrop HA: Empyema of the antrum of Highmore. A new operation for the cure of obstinate cases. *Boston Med. Surg. J.*, 136: 445-462, 1897.

-
- 24 - Claoué R: Cit. in Endoscopic Surgery of Paranasal Sinuses and Anterior Skull Base. Wingand M, Thieme, 1990 (7).
- 25 - Kasparianz: Congrès Intern. de Medicine. Section de Rhinologie. Paris, 1900.
- 26 - Rethi L: Eine radikale operation der Kieferhöhle von der nase her zur behandlung hartnäckiger empyem. Wien. Med. Wschr., 51: 2436-2439, 1901.
- 27 - Siebenmann F.: Die behandlung der chronischen siterungen de highmorshole durch resektion der oberen hälfte (Pars supratubinalis) ihrer nasalen wand. Vers. Süddtsch. Laryngol., Heidelberg, 3, 1899. Cit. by Bagatella (15).
- 28 - Kubo I: Ueber die supratubrinale Eröffnung bei sinusitis maxillaris chronica. Arch. Laryng. Rhin., 26, 351-356, 1912.
- 29 - Sluder G: A modified Mickulicz operation whereby the entire lower turbinate is sawed in intranasal operations on the antrum of Highmore, with presentation of a patient. Laryngoscope 19, 904-910, 1909.
- 30 - Caldwell GW: Diseases of the accessory sinuses of the nose, and an improved method of treatment of suppuration of the maxillary antrum. N. Y. Medical J., 58: 526-528, 1893.
- 31 - Luc H: Une nouvelle méthode opératoire pour la cure radicale et rapide de l' emphyème chronique du sinus maxillaire. Arch. Laryngol., 10: 273 - 285, 1897.
- 32 - Denker A: Zur radikaloperation des chronischen Kieferhohlenempyems. Arch. Laryngol. Rhinol., 17: 221-232, 1905.
- 33 - Sturman D: Erfahrungen mit meiner intranasalen Freilegung der Oberkieferhöhle. Arch. Laryngol. Rhinol., 23: 143, 1910.
- 34 - Canfield KB: Die submuköse resektion der lateralen nasenwand. Zentralbl. Laryngol. Rhinol., 27: 10, 1911.

- 35 - Reynolds WV, Brandow EC: Recent advances in microsurgery of the maxillary antrum. *Acta Otolaryngol.* 80: 161-166, 1975.
- 36 - Schäffer M: Chirurgische Erfahrungen in der Rhinologie und Laryngologie. Wiesbaden, 1885. Cit. by Bagatella (15).
- 37 - Grunwald L: Die Lehe von den Naseneiterungen mit besonderer Rücksicht auf die Erkrankungen der sieb und deren chirurgische Behandlung. Lehmann, Munchen, Leipzig, 1983. Cit. by Bagatella (15).
- 38 - Knapp AH: A case of extensive chronic empyema of the frontal and ethmoidal sinuses with exophthalmos: operation, recovery. *Arch. Ophthalmol. Otol.*, 28: 50-54, 1899.
- 39 - Mosher HP: The surgical anatomy of the ethmoidal labyrinth. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 38: 869-901, 1929.
- 40 - Smith F: Additions to the complete operation on the fronto-ethmosphenoid. *Arch. Otolaryngol.* 22: 184-185, 1935.
- 41 - Simpson WL: The ethmosphenofrontal operation. *Arch. Otolaryngol.* 26: 270-282, 1937.
- 42 - Patterson N: External operations on the frontal and ethmoidal sinuses. *J. Laryngol. Otol.*, 54: 235-244, 1939.
- 43 - Laurent J: Recherches anatomique, cliniques et opératoires sur les fosses nasales et leur sinus. Ed. Rueff, Paris, 1901. Cit. by Bagatella (15).
- 44 - Jansen A: Zur eröffnung der Nebenhöhlen der Nase bei chronischen Eiterungen. *Arch. Laryngol. Rhin.* 1: 135-157, 1984. Cit. by Bagatella (15).
- 45 - Uffernorde W: Die verschiedenen Entzündungsformen der Nasennebenhöhlenschleimhaut und ihre Behandlung. *Z. Ohrenheilkd.* 72: 133-159, 1914. Cit. by Bagatella (15).
- 46 - Pietrantoni L: Le sinusiti croniche etmoido-marcellari. *Riv. Lievi*

- anatomici clinici e chirurgici. O.R.L. Ital., 1: 457-482, 1935.
- 47 - Lima E, Penna M: Etmoido-sfenoidectomia trans-maxilar (considerações anatomo-clínicas. Sistematizações da técnica). Rev. Otolaring., 4: 965-993, 1936.
- 48 - Lack HL: The Diseases of the Nose and Accessory Sinuses. Longmans, London, 1906.
- 49 - Halle M: Cit. by Bagatella (15).
- 50 - Pratt JA: The present status of the intranasal ethmoidal operation. Arch. Otol., 1: 42-50, 1925.
- 51 - Hajek M: Pathology and Treatment of the Inflammatory Disease of the Nasal Accessory Sinuses. Mosby Company, St. Louis, 1926.
- 52 - Ogston A: Trephining the frontal sinuses for catarrhal disease. Med. Chron., 1:235-238, 1884.
- 53 - Schenck NL: Frontal sinus disease. An historical perspective on research. Laryngoscope 84: 1031-1044, 1974.
- 54 - Wayoff M, Moneret-Vautrin DA: Le syndrome d'hypereactivité nasale. Encycl. Méd. Chir. 20350 A10, 2, 1988.
- 55 - Rice HD: Basic surgical techniques and variations of endoscopic sinus surgery. Otol. Clin. N. Amer., 22: 4, 1989.
- 56 - Agrifoglio A, Terrier G, Duvoisin B: Étude anatomique et endoscopique de l'ethmoïde antérieur. Ann d'Oto-Laryngol et Chir Cérvico-Facial, 1974, 1990.
- 57 - Schönborn. Cit. by Bagatella (15).
- 58 - Brieger. Cit. by Bagatella (15).
- 59 - Golovine: In: Hajek M.: Pathology and treatment of the Inflammatory Diseases of the Nasal Accessory Sinuses. Mosby Company. St. Louis, 1926.
- 60 - Winckler H. Cit. by Bagatella (15).
- 61 - Hoffmann R: Osteoplastic operations on the frontal sinuses for

- chronic suppuration. *Ann. Otol. Rhin. Laryngol.* 13: 598-608, 1904.
- 62 - Tato JM et al: Surgical treatment of the frontal sinus by the external route. *Laryngoscope* 64: 504-521, 1954.
- 63 - Bergara AR, Itoiz AO: Presents state of the surgical treatment of chronic frontal sinusitis. *Arch. Otolaryngol.*, 61: 616 - 628, 1955.
- 64 - Goodale RL, Montgomery WW: Anterior osteoplastic frontal sinus operation. *Ann. Oto-Rhin. Laryngol.*, 70: 860-880, 1961.
- 65 - Berger E: *La chirurgie du sinus sphénoïdal*. Octave Doin Editeur, Paris, 1890.
- 66 - Schloffer. Cit. by Bagatella (15).
- 67 - Kanavel AB: Removal of tumors of the pituitary body an infranasal route. A proposed operation with a description of the technic. *JAMA* 53: 1704-1707, 1909.
- 68 - Bordley JE, Cherry J: The use of rhinotomy operation in nasal surgery. *Laryngoscope*, 3: 258-270, 1960.
- 69 - Cherry. Cit. by Bagatella (15).
- 70 - McBeth R, Hall M: Hypophysectomy as a rhinological procedure *Arch. Otolaryngol.*, 75: 72-82, 1962.
- 71 - Terracol. Cit. by Bagatella (15).
- 72 - Chiari O. Cit. by Bagatella (15).
- 73 - Beck JC: Operative surgery of the hypophysis, by way of the nose and its accessory cavities. In Loeb HW: *Operative surgery of the Nose Throat and Ear*. Mosby Company, St. Louis, 1919.
- 74 - Preysing. Cit. by Bagatella (15).
- 75 - Hirsch D: Symptoms and treatment of pituitary tumors. *Arch. Otolaryngol.*, 55: 268-306, 1952.
- 76 - Segura EV: *Les sinusites sphénoïdales et leur traitement* Monographies O.R.L. Intern., 10: 29-86, 1922.
- 77 - Cottle M; Loring R: The "Maxila-Premaxila" approach to extensive

- nasal septum surgery. *Arch. Otolaryngol.*, 68: 301-313, 1958.
- 78 - Hosemann W. Cit. by Wigand ME (7).
- 79 - Drettner B: Therapeutical aspects of sinusitis in relation to pathogenesis. *Acta Otolaryngol.*, Suppl. 458, 1989.
- 80 - Melen I, Friberg B, Andreasson L, Ivasson A, Jannet M, Lindahl L: Ostial and nasal patency in chronic maxillary sinusitis: a long-term post-treatment study. *Acta Otolaryngol.*, Nov-Dec:102, 1986.
- 81 - Rohr A.S: Paranasal sinus anatomy and pathophysiology. *Clin. Rev. Allergy*, 2, 1984.
- 82 - Melon J: Physiologie des sinus: physiopathologie de la sinusite. *Acta Oto-Rhino-Laryngol. Belg.*, 37, 1983.
- 83 - Lundbberg C, Engquist S: Pathogenesis of maxillary sinusitis. *Scand J. Inf. Diseases, Suppl.* 39, 1984.
- 84 - Kopp W, Stammberger H, Fotter R: Special radiologic imaging of paranasal sinuses: a prerequisite for functional endoscopic sinus surgery. *Eur. J. Radiol.*, August, 8, 1988.
- 85 - Kennedy D.W. et al: Endoscopic middle meatal antrostomy: theory, technique and patency. *Laryngoscope*, 97, 1987.
- 86 - Reek R: Therapeutic limits of endonasal fenestration of the maxillary sinus. *Laryngol. Rhin. Otol.*, 65, 1986.
- 87 - Stammberger H. et al: Surgical treatment of chronic recurrent sinusitis: the Caldwell-Luc versus a functional endoscopic technique. *H. N. O.*, 35, 1987.
- 88 - Stammberger H: Nasal and paranasal sinus endoscopy. A diagnostic and surgical approach to recurrent sinusitis. *Endoscopy*, 18, 1986.
- 89 - Dahmer. Cit. by Wigand ME (7).
- 90 - Onodi J. Cit. by Stammberger (88).
- 91 - Ziem. Cit. by Wigand ME (7).

- 92 - McBride P.: The indications for the intranasal treatment in disease of the ear. *Brit. Med. J.* 636-638, 1900.
- 93 - King E: A clinical study of the functioning of the maxillary sinus mucosa. *Ann. Otol.* 44: 480-482, 1935.
- 94 - Lavelle RJ, Harrison MS: Infection of the maxillary sinus: the case for the middle meatal antrostomy. *Laryngoscope*, 81: 90-106, 1971.
- 95 - Hilding A: Physiology of drainage of nasal mucous: experimental work on accessory sinuses. *Amer. J. Physiol.*, 100: 664, 1932.
- 96 - Messerklinger and Stammberger. Cit. by Wigand ME (7).
- 97 - Hilding AC: Experimental sinus surgery: effects of operative window on normal sinuses. *Ann. Otol.*, 50: 379-392, 1941.
- 98 - McKenzie e Sluder. Cit. by Wigand ME (7).
- 99 - Rethi L. Cit. by Wigand ME (7).
- 100 - Schieketzanz H. Cit. by Wigand ME (7).
- 101 - Killian G. Cit. by Wigand ME (7).
- 102 - Lederer FL: *Disease of Ear, Nose and Throat*. 6th ed. Davis, Philadelphia, 1953.
- 103 - Weille FL: A practical technique for intranasal-ethmoidectomy and an evaluation of its usefulness. *Laryngoscope*, 69: 449-462, 1959.
- 104 - Kidder TM et al: Ethmoid sinus surgery. *Laryngoscope*, 84, 1525-1534, 1974.
- 105 - Friedman WH, Katsantonis GP: Intranasal and transantral ethmoidectomy: a 20 year experience; *Laryngoscope*, 100, 1990.
- 106 - Eichel BS: Revision sphenoidethmoidectomy. *Laryngoscope*, 95: 1976.
- 107 - Guggenheim R: Present status of surgery for chronic sinusitis. *Rhinology*, 10: 17-25, 1972.
- 108 - Freedman HM, Kern EB: Complications of intranasal ethmoidec-

- tomy: a review of 1000 consecutive operations. *Laryngoscope*, 89: 421-432, 1979.
- 109 - Draf W. Cit. by Wigand ME (7).
- 110 - Reichert, Valentin and Sargnon. Cit. by Wigand ME (7).
- 111 - Spielberg W: Antroscopy of the maxillary sinus. *Laryngoscope*, 32: 441-443, 1922.
- 112 - Dixon HS: Microscopic sinus surgery: transnasal ethmoidectomy and sphenoidectomy. *Laryngoscope*, 93: 440-444, 1983.
- 113 - Yamashita K, Mertens J, Rudert H: Die flexible fiberendoskopie in der HNO-Heilkunde HND, 32, 378-384, 1984.
- 114 - English GM: Sinusitis. In *Otolaryngol.*, Maloney.
- 115 - Eichel BS: Criteria for selection of patients undergoing paranasal sinus surgery. *The Laryngoscope.*, 1976.
- 116 - Wayoff M. et al.: Étude histopathologique des sinusites chroniques. *Acta Oto-Rhino-Laryngol. Belg.*, 37: 595-603, 1983.
- 117 - Masala W, Blotta P, Stomeo F: La microchirurgia delle sinusiti. Premesse di fisiopatologia. Rel. Uff. LXXV Congresso della Società Italiana de O.R.L. e C.C.F., 1988.
- 118 - Wright D: In *Diseases of the Ear, Nose and Throat*. Scott-Brown's.
- 119 - Stammberger H: Endoscopic endonasal surgery. Concepts in treatment of recurring rhinosinusitis (Part I): anatomic and pathophysiologic considerations. *Otolaryngol. Head and Neck Surg.*, 94, 1986.
- 120 - Lang J: *Clinical Anatomy of the Nose, Nasal Cavity and Paranasal Sinuses*, Thieme Medical Publishers, Inc., 1989.
- 121 - Drettner B: The permeability of the maxillary ostium. *Acta Otol.*, 60, 1965.
- 122 - Rantanen T: Ostial resistance. *Acta Otol.* 85: 536-540, 1977.
- 123 - Flottes L. et al.: La ventilation sinusienne: essai d'étude expéri-

- mentale. J. Français ORL, 5: 557-574, 1956.
- 124 - Aust R, Drettner B: Oxygen tension in the human maxillary sinus during normal and pathological conditions. Acta Otol. 78, 1974.
- 125 - Drettner B, Aust R: Plethysmographic studies of the blood flow in mucosa of the human maxillary sinus. Acta Otol., 78, 1974.
- 126 - Drettner B, Lindholm CE: The borderline between acute rhinitis and sinusitis. Acta Otol., 64, 1967.
- 127 - Drettner B: Measurements of the resistance of the maxillary ostium. Acta Otol., 60, 1965.
- 128 - Mann W, Schummann K, Schier F: Ostium resistance in acute maxillary and frontal sinusitis. Rhinol., 17, 1979.
- 129 - Ballenger JJ, Ballenger HC: Vacuum frontal sinusitis-absorption of air from the frontal sinus: an experimental study on dogs. Ann. Otol. Rhin. Laryngol., 61, 1952.
- 130 - Mann W: Diagnostik. Entzündlicher Nasenne-Benhöhlenerkrankungen. Cit. by Masara W. et al. (117).
- 131 - Johansson P et al.: Experimental acute sinusitis in rabbits: energy metabolism in sinus mucosa and secretion. Acta Otol., 1988.
- 132 - Teles de Araújo A: Células responsáveis pela inflamação das vias aéreas. Conferência no 3º Encontro de Lisboa sobre Imunopatologia da Broncoconstrição.
- 133 - Bugalho de Almeida AA: Mediadores da inflamação e obstrução das vias aéreas. Conferência no 3º Encontro de Lisboa sobre Imunopatologia da Broncoconstrição.
- 134 - Ohashi Y, Nakay Y: Decline of the ciliary action in chronic sinusitis. Acta Otol. Surg., 397, 1982.
- 135 - Takasaka T, Sato M et al.: Clinical and ultrastructural studies of the chronic paranasal sinusitis. Otol. Fukusoka, 25, 1979.

-
- 136 - Carenfelt C, Lundberg C: The role of local gas composition in pathogenesis of maxilar sinus empyema. *Acta Otol.*, 95, 1983.
- 137 - Kosugi T et al.: A protease-antiprotease system in antrochoanal polyps. *Otol. Fukusoka*, 25: 816-821, 1979.
- 138 - Engqvist, Lundberg C, Venge P: Effects of drainage in treatment of acute maxillary sinusitis; *Acta Otol.*, 95, 1983.
- 139 - Tos M, Mogensen C: Mucous production in chronic maxillary sinusitis: a quantitative histopathological study. *Acta Otol.*, 97, 1984.
- 140 - Tos M: Production of mucus in middle ear and eustachian tube. Embriology, Anatomy and pathology of mucous glands and goblet cells in the eustachian tube and middle ear. *Ann. Oto. Rhin. Laryngol.*, 83, 1974.
- 141 - Ohashi Y, Nakar Y: Functional and morphological pathology of chronic sinusitis mucosus membrana. *Acta Otol. Sup.*, 397: 11-48, 1982.
- 142 - Mumo T: An electron microscopy study of the maxillary sinus mucosa in chronic sinusitis in reference with the findings of the X-ray mucosal function test. *Oto-Rhino-Laryngol. Tokyo*, 17: 2-3, 1974.
- 143 - Takasaka T, Sato M, Onodera A: A typical cilia of the human nasal mucosa. *Ann. Otol. Rhin. Laryngol.* 89: 37-45, 1980.
- 144 - Wada T: Morphological study on the mucosa of the maxillary sinus in chronic sinusitis. *Oto. Rhin. Laryngol. Tokyo*, 21: 8-9, 1978.
- 145 - Sergienko PV: The state of the histo-hematic permeability in chronic highmoritis. *Vest ORL* 31: 77-82, 1969.
- 146 - Majumbar B, Bull PD: The incidency and bacteriology of maxillary sinusitis in nasal polyposis. *J. Laryngol. Otol.*, 96, 1982.

- 147 - Delaney JC: Aspirin idiosyncrasy in patients admitted for nasal polypectomy. *Clin. Otol.* 1: 27-30, 1976.
- 148 - Moloney JR: Nasal polyps, nasal polypectomy, asthma and aspirin sensibility: their association in 445 cases of nasal polyps. *J. Laryngol. Otol.* 91: 837-846, 1977.
- 149 - Bumsted RM, Ackad EL, Smith JM, Brody MJ: Histamine, norepinephrine and serotonin contents of nasal polyps. *Laryngoscope*, 89, 1979.
- 150 - Drake-Lee AB, Bickerton R, McLaughlan P: Free histamine in nasal polyp fluid. *Rhinol.*, 22, 1984.
- 151 - Ogino S et al.: Study on histamine contents in the inferior turbinate and nasal polyp. *Oto. Rhin. Laryngol.*, 55, 1983.
- 152 - Grinchunk VI: On mast cells in the mucous membrane of maxillary sinuses in different forms of chronic highmoritis. *Vest. Otol.* 32: 29-32, 1970.
- 153 - Cauna N et al.: Fine structure of nasal polyps. *Ann. ORL*, 81: 41-58, 1972.
- 154 - Sasaky Y: Distribution of the degranulated and non-degranulated mast cells in nasal polyps. *Acta Otol. Sup.*, 430, 1986.
- 155 - Mygind N: Nasal Allergy. *Cit. by Masara W. et al* (117).
- 156 - Takasaka T et al.: Mast cell degranulation in nasal polyps. *Acta Otol. Sup.*, 430, 1986.
- 157 - Takano M: A study of contribution of the pheripheral nerves in maxillary sinus mucosa in chronic sinusitis. *ORL Tokyo, Suppl.* 1, 1975.
- 158 - Drake-Lee AB et al.: The effects of differents fixations on the distribution and numbers of mast cell in patients with nasal polyps with positive skin test; *J. Laryng. Otol.*, 102, 1988.
- 159 - DeFreitas J, Lucente FE: The Caldwell-Luc procedure: Institutional review of 670 cases - 1975-1985. *Laryngoscope*, 98, 1988.

-
- 160 - Guerrier Y, Rouvier P: Anatomie des sinus; Encycl. Méd. Chir. ORL.
- 161 - Rouvière H: Anatomie Humaine. Paris, Masson édit., 1967.
- 162 - Stammberger H: The new concepts in paranasal sinus surgery. Read before the 13rd World Congress of ORL., Miami, 1985.
- 163 - Ulmer WT: Autonomic nervous system and airways inflammation. Conferência no 3º Encontro de Lisboa sobre Imunopatologia da Broncoconstrição.
- 164 - Serafin WE, Austen FK: Mediators of immediate hypersensitivity reactions; N. Eng. J. Med. 317, 1987.
- 165 - Dinarello ChA: Lymphokines; N. Eng. J. Med., 317, 1987.
- 166 - Kimmelman ChP, Gamal HAA: Vasomotor rhinitis; Otol. Cl. N. Am., 19, 1986.
- 167 - Falanga V, Zitelli JA, Eaglston WH: Wound healing; J. Amer. Acad. Dermatol., 19, 1988.
- 168 - Cordeiro PG, Seckel BP et al.: Acidic fibroblast growth factor enhances peripheral nerve regeneration in vivo-plastic and reconstruction. Surgery, 83, 1989.
- 169 - Ross R: Platelet-derived growth factor; Anual R. of Medicine, 38, 1987.
- 170 - Wahl SM, Wong H, McCartney-Francis N: Role of growth factors in inflammation and repair. J. Cel. Biochem., 40, 1989.
- 171 - Esclamado RM, Damiano GA, Cummings ChW: Effect of local hypothermia on early wound repair. Arch. Ot. Head Neck Surg., 116, 1990.
- 172 - Azevedo M: Corticoterapia - Controle da fase aguda; Conferência no 3º Encontro de Lisboa sobre Imunopatologia da Broncoconstrição, 1990.
- 173 - Branco M: Corticoesteróides - Controle da fase crónica; Con-

- ferência no 3º Encontro de Lisboa sobre Imunopatologia da Broncoconstrição, 1990.
- 174 - Melen I, Lindahl L, Andreasson L: Short and long-term treatment results in chronic maxillary sinusitis; *Acta Otol.*, 102, 1986.
- 175 - Soggs A: Long-term results of ethmoid surgery; *Ann. Otol. Rhi. Laryngol.*, 98, 1989.
- 176 - Friedman WH, Katsantonis GP, Livore H, Kay S: Computed tomography staging of the paranasal sinuses in chronic hyperplastic rhinosinusitis; *Laryngoscope*, 100, 1990.
- 177 - Koltai PJ, Maisel OB, Goldstein JC: *Pseudomonas Aeruginosa* in Chronic Maxillary sinusitis; *Laryngoscope*, 95: 34-37, 1985.
- 178 - Evans FO, Lydnor B, Moore WEC et al.: Sinusitis of the maxillary antrum; *N. Eng. J. Med.*, 293: 735-739, 1975.
- 179 - Shapiro ED, Wall ER, Doyle W et al.: Bacteriology of the maxillary sinus of the Rhesus Monkey; *Ann. Otol. Rhin. Laryngol.*, 91: 150-151, 1982.
- 180 - Itzhak B: Aerobic and anaerobic bacterial flora of normal maxillary sinuses; *Laryngoscope*, 91, 1981.
- 181 - Su WY, Liu Ch et al.: Bacteriological study in chronic maxillary sinusitis; *Laryngoscope*, 93: 7, 1983.
- 182 - Thomassin JM, Korchia D: Polypose Naso-sinusienne: Indications resultats. A propos de 222 ethmoidectomies. *Annales d'Oto-Laryng. et Ch. C. Facial*, 108: 455-464, 1991.
- 183 - Fredette V, Auger A, Forget A: Anaerobic flora of chronic nasal sinusitis in adults. *Can. Med. Assoc. J.*, 84:164, 1961.
- 184 - Evans FO Jr, Sydnor JB, Moore WE et al.: Sinusitis of the maxillary antrum. *N. Eng. J. Med.* 293: 735-739, 1975.
- 185 - Fedrick J, Bravde A: Anaerobic Infections in the paranasal sinuses. *N. Engl. J. Med.*, 290(3):135-137, 1974.

-
- 186 - Itzhak B: Bacteriology of chronic maxillary sinusites in adults. *Ann. Ot. Rhin. Laryngol.* 98: 6, 1989.
- 187 - Scott-Brown's: Disease of the Ear, Nose and Throat, 1990.
- 188 - Josephson JS: Update on diagnosis and treatment of sinus disease: the functional endoscopic sinus surgery approach. *The Med. Clin. N. Amer.* Update in Otolaryngology (I), November 1991.
- 189 - Moss AJ, Parsons VL: Current estimates from the national health interview surgery, United States, 1985. Cit in Jordan S. Josephson (188).
- 190 - Aust R, Drettner B: The oxygen Exchange through the Mucosa of the Maxillary Sinus. *Rhinology*, 12: 11-23, 1974.
- 191 - Drettner B: The aaranasal sinuses. Cit in *La Microchirurgia delle Sinusiti: Premesse di Fisiopatologia*. W. Massala, P. Blotto, F. Stomlo.
- 192 - Piquet JJ et al.: L'ethmoidectomy endonasale dans les traitement des polyposes. *Ann. d'Oto. L. et Ch. C. Facial*, 106: 7, 1989.
- 193 - Frombeur JP et al.: Indications, techniques, resultats des meatomies moyennes. A propos de 94 cases. *Ann. d'Oto. L. et Ch. C. Facial*, 106: 7, 1989.
- 194 - Levine HL: Functional endoscopic sinus surgery and follow-up of 250 patients. *Laryngoscope*, 100-1990.
- 195 - Hanrath Ch. PJ: Endonasal Surgery. *Rhin. Sup.* 9, 1989.
- 196 - Orobello PW, Park PI, Belcher LJ et al.: Microbiology of chronic sinusitis in children. *Arch. Otol. Head Neck Surg.*, 117: 980-983, 1991.
- 197 - Jones NS, Kenyon GS: Topical nasal steroids in non-atopic perennial rhinitis: subjective symptom scores and objective measurement of nasal resistance by active anterior rhinomanometry. *J. Laryngol. Otol.* 102: 1095-1098, 1988.

- 198 - Furstenberg AC: The treatment of acute nasal accessory sinus disease. *Ann. Oto. Rhin. Laryngol.* 47, 1938.
- 199 - Wald ER, Milmoie G, Boyden AD et al.: Acute maxillary sinusitis in children. *N. Eng. J. Med.*, 304: 749-754, 1981.
- 200 - Hamory BH, Saude MA, Sydnor A, et al.: Etiology and antimicrobial therapy of acute sinusitis. *J. Infect. Dis.*, 139: 197-202, 1979.
- 201 - Fairbanks DN: Pocket guide to antibiotic therapy in otolaryngology - head and neck surgery. Ed. 5. American Academy of Otolaryngology. *Head and Neck Surgery*, 510-514, 1990.
- 202 - Renon P et al.: Étude bactériologique des Sinusites Maxillaires. *Ann. d'Ot. L. e Ch. C. facial.* 101,5-1984.
- 203 - Gwaltney JM Jr: Sinusitis. Cit. by Jordan SJ (188).
- 204 - Muntz HR, Lusk RP: Bacteriology of the ethmoid bullae in children with chronic sinusitis. *Arch. Otolar. Head Neck Surg.* 117: 179-181, 1991.
- 205 - Brook I: Bacteriologic features of chronic sinusitis in children. *JAMA*, 264: 967-969, 1981.
- 206 - Hansson AH, Jorgensen F, Petruson B et al.: Regenerating human nasal mucosa cells express peptide growth factors. *Arch. Otolar. Head Neck Surg.*, 117: 1368-1377, 1991.
- 207 - Stevens HE: Allergic and inflammatory aspects of chronic rhinosinusitis. *J. Otolaryngol.* 20(6): 395-399, 1991.
- 208 - Stafford CT: The clinician's view of sinusitis. *Otolar. Head Neck Surg.*, 103: 870-874, 1990.

OUTRAS REFERÊNCIAS

Abraurson AL et al.: Experimental results of autogenous cancellous bone chips transplanted into the canine frontal sinus cavity; *Ann. Ot. Rhin. Laryngol.*, 98:1, 1980.

Amaral P, Ezequiel B: Endoscopia naso-sinusal; *Revista Portuguesa de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cervico-Facial*, 27: 3.

Anaud VK, Conley JJ: Sub-labial surgical approach to nasal cavity and paranasal sinuses; *Laryngoscope*, 93: 7, 1983.

Atherino CCT, Atherino TC: Maxillary sinus mucopyoceles. *Arch. Otol.*, 110, 1984.

Bachert C: Experimental studies of the effect of nasal respiratory obstruction on ventilation of the maxillary sinus. *Laryngol. Rhin. Otol.*, 1986.

Bagatella F: Vidian nerve surgery revisited; *Laryngoscope*: 96, 1986.

Bagatella F: Anatomia Chirurgica; Dei Seni Paranasali R. Uff. LXXV Congresso Nazionale da Società Italiana de ORL e Chir. Cerv. Fac., 1988.

Bahadur S. et al.: Paranasal sinus aspergillosis. *J. Laryngol. Otol.*, 97, 1983.

Bailey QR: Chronic sinusitis in children. *J. Laryngol. Otol.*, 95, 1981.

Bartal N, Puterman Met al.: A simple and advantageous system for continuous lavage of the maxillary sinus; *Laryngoscope*, 94:7, 1984.

Bassiouny A et al.: Non-invasive antromycosis. *J. Laryngol. Otol.*, 95, 1981.

Becker SP: Anatomy for endoscopic sinus surgery; *Otol. Cl. N. Amer.*, 22: 4, 1989.

Berlinger NT: Sinusitis in immunodeficient and immunosuppressed patients. *Laryngoscope*, 95, 1985.

Bickmore JT, Marshall ML: Cytology of nasal secretions: further diagnostic help. *Laryngoscope*, 1975.

Bolger WE, Butzin AC, Parsons DS: Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT Analysis for endoscopic Sinus surgery. *Laryngoscope*, 101, 1991.

Brodsky L et al.: Arachidonic acid metabolites in middle ear effusions of children. *Ann. Oto. Rhin. Laryngol.*, 100, 1991.

Bumsted RM: Cryotherapy for chronic vasomotor rhinites: Technique and patient selection for improved results; *Laryngoscope*: 94, 1984.

Carenfeld C.: Pathogenesis of sinus empyema; *Ann. Oto. Rhin. Laryngol.*, 88: 1, 1979.

Chabolle F et al.: La decompression orbitaire chirurgicale dans la neuropathie basedowienne; *Ann. d'Ot. L. et Ch. C. Facial*, 105: 2, 1988.

Chakerer DW: Computed tomography of the ethmoid sinuses; *Otol. Cl. N. Amer.*, 18: 1, 1985.

Chen JM et al.: Antro-Choanal Polyp: a 10-year retrospective study in the pediatric population with a review of the literature. *J. Otol.*, 18: 4, 1989.

Chow JM, Mafer MF: Radiologia assessment pre-operative to endoscopic sinus surgery; *Otol. Cl. N. Amer.*, 22: 4, 1989.

Claymang GL et al.: Intracranial complications of paranasal sinusitis: A combined institutional review. *Laryngoscope*, 101, 1991.

Clement PAR et al.: Recurrent polyposis nasi documentation; *Rhinology. Suppl.* 8, 1989.

Corey JP, Bumsted R: Revision endoscopic ethmoidectomy for chronic rhinosinusitis; *Otol. Cl. N. Amer.*, 22: 4, 1989.

Cuyler JP: Cystic fibrosis and sinusitis. *J. Otol.*, 18: 4, 1989.

Denoyelle F et al.: Atteinte de la sphère ORL dans la mucoviscidose; *Ann. d'Otol et Ch. C. Facial*, 107: 3, 1990.

Dolan KD: The ethmoid sinus-plain film and tomographic radiology; *Otol. Cl. N. Amer.*, 18: 1, 1985.

Drake-Lee AB, McLoughlan: The release of histamine from nasal polyp tissue and peripheral blood when challenged with anti-human IgE, house dust mite extract and mixed grass pollen extract and compared with positive skin test. *J. Laryngol. Otol.*, 102, 1988.

Drake-Lee AB, Morgan DW: Nasal polyps and sinusitis in children with cystic fibrosis. *J. Laryngol. Otol.*, 103, 1959.

Drettner B, Johansson P, Kumlien P: Experimental acute sinusitis in rabbit; *Acta Otol.*, 103, 1987.

Duarte JG, Gomes MC, Pereira LT, d'Avila R: Desencadeamentos da inflamação das vias aéreas; Conferência no 3º Encontro de Lisboa sobre Imunopatologia da Broncoconstrição.

Duncavage JA et al.: Dilemmas in the management of chronic nasal and sinus inflammatory diseases of unknown etiology. *Laryngoscope*, 95, 1985.

Eichel B: Ethmoiditis-Pathophysiology and medical management; *Otol. Cl. N. Amer.*, 18: 1, 1985.

Eichel BS: The medical and surgical approach in management of unilateral opacified antrum; *Ann. Oto. Rhin. Laryngol.*, 87, 1987.

Escudier M et al.: Des anomalies ciliares sont-elles toujours présents dans le syndrome de kartagener? Une étude chez 16 patients; *Ann. d'Otol. et Ch. C. Facial*, 106: 6, 1989.

Evans C: Aetiology and treatment of fronto-ethmoidal mucocele. *J. Laryngol. Otol.*, 95, 1981.

Falck B, Svanholm H, Aust R et al.: The relationship between body

posture and pressures in occluded maxillary sinus of man. *Rhinology*, Sept. 1989.

Fatti-Hi A, Ashmawi S: A recent immunological concept of some nasal diseases. *J. Laryngol. Otol.*, 94, 1980.

Finn DG et al.: Unilateral polyposis and mucoceles in children. *Laryngoscope*, 91, 1981.

Fisher EW et al.: Symptomatic mucosal cysts of the maxillary sinus: Antroscopic treatment. *J. Laryngol. Otol.*, 103, 1989.

Fombour JP et al.: Approche thérapeutique des sinusites maxillaires chroniques. A propos de 469 patients e de 640 sinus; *Ann. d'Otol. et Ch. C. Facial*, 106: 7, 1989.

Fontanel JP, Descrozailles JM: Exploration physique des sinus; *Encycl. Méd. Chir.*

Fontanel JP, Descrozailles JM: Physiologie des sinus; *Encycl. Méd. Chir.*

Fontanel JP, Klossek JM: Rhinites arguës; *Encycl. Méd. Chir.*

Fougeront B et al.: Mucocèles frontales e ethmoidales. A propos de 17 cas; *Ann. d'Otol. et Ch. C. Facial*, 109: 5, 1990.

Fougeront B et al.: Sinusites de reanimation. Études prospectives; *Ann. d'Otol. et Ch. C. Facial*, 107: 5, 1990.

Foutolliet C, Terrier G: Abnormalities of cilia and chronic sinusitis; *Rhinology. Suppl.* 25, 1987.

Frèche Ch, Rouvier P, Piquet JJ et al.: L'endoscopie diagnostique et thérapeutique en ORL - Société Française d'Oto-Rhino-La-ryngologie et de Pathologie Cérvico-Faciale, 1989.

Friedmann WH, Katsantonis G: The role of standard technique in modern sinus surgery; *Otol. Cl. N. Amer.*, 22: 4, 1989.

Friedmann M, Josephson JS, Kennedy DW et al.: Difficult dicisions in endoscopic sinus surgery; *Otol. Cl. N. Amer.*, 22: 4, 1989.

Galioto G, Mevio E et al.: Modifications of the nasal cycle in patients with hypothalamic Disorders: Kallmann's syndrome. *Ann. Oto. Rhin. Laryngol.*, 100, 1991.

Gibson W Jr, Dauville PA: Sphenoid sinus revisited; *Laryngoscope*, 94: 2, 1984.

Gilbert JC: Sub-labial sinoscopy. *Laryngoscope*, 100, 1990.

Gilbert JG: Antroscopy in maxillary sinus disease associated with nasal polyposis. *J. Laryngol. Otol.*, 103, 1989.

Goodwin Jr WJ: Orbital Complications of ethmoiditis; *Otol. Cl. N. Amer.*, 18: 1, 1985.

Greenstom MA et al.: The effect of vidian neurectomia on nasal mucociliary clearance. *J. Laryngol. Otol.*, 102, 1988.

Gross ChW et al.: Functional endonasal sinus surgery in the pediatric age group; *Laryngoscope*, 99, Mar, 1989.

Gustafson RO, Kern EB: Office endoscopy. When, Why, What and How?; *Otol. Cl. N. Amer.*, 22: 4, 1989.

Hady MRA et al.: Nasal mucociliary function in different diseases of the nose. *J. Laryngol. Otol.*, 97, 1983.

Handelsman DJ, Conway AJ et al.: Young's syndrome. Obstructive azoospermia and chonic sinopulmonary infections. *N. Eng. J. Med.*, 5 - 310, Jan 1984.

Hartwig S: Budesonide nasal spray as prophylatic treatment after polypectomy. *J. Laryngol. Otol.*, 102, 1988.

Hasegawa M. et all: Dynamic changes of nasal resistance; *Ann. Oto. Rhin. Laryngol.*, 88: 1, 1979.

Herzon FS, Murphy S: Normal ciliary ultrastruture in children with Kartagener's syndrome; *Ann. of Ot. Rh. Laryngoscope*; 89: 1, 1980.

Hoffman SR et al.: Sinus disease and surgical treatment: A results oriented quality assurance study; *Otol. Head Neck Surg.*, 100, 1989.

Holt GR et al.: Infections Diseases of the sphenoid sinus. *Laryngoscope*, 1984.

Hosemann W, Wigand ME et al.: Results of endonasal ethmoid bone operations in diffuse hyperplastic chronic paranasal sinusitis; *HNO*, Fev., 36, 1988.

Huizing EH: Functional surgery in inflammation of the nose and paranasal sinuses; *Rhinology. Suppl.* 5, 1988.

Incaudo G, Gershwin ME, Nagy SM: The pathophysiology and treatment of sinusitis. *Allergol. Immunopathol.*, Sept-Oct. 1986.

Jacobson JA, Kasworm EM: Toxic shock syndrome after nasal surgery. Care Report and analysis of risk factors. *Arch. Otol. Head Neck Surg.*, 112, 1986.

Jafek BW: Ultrastruture of human nasal mucosa; *Laryngoscope*, 93: 12, 1983.

Jafek BW: Intranasal ethmoidectomy; *Otol. Cl. N. Amer.*, 18: 1, 1985.

Jako M, Fréche C et al.: Une nouvelle therapeutique endonasale: le laser YAG por voie endoscopique; *Ann. d'Otol et Ch. C. Facial*, 107: 1, 1990.

Jankowski R, Béné MC, Moneret-Vautrin AD et al.: Immunohistological characteristics of nasal polyps. A comparasion with healthy mucosa and chronic sinusitis; *Rhinology. Suppl.* 8, 1989.

Jankowski R, Wayoff M et al.: Étude immune-histologique de la polypose naso-sinusienne intérêt physio-pathologique; *Ann. d'Otol et Ch. C. Facial*, 107: 4, 1989.

Jannert M, Andresson L, Ivarsson A: Studies on the maxillary ostial function in cases with maxillary pain, intrasinusal cysts and chronic sinusitis. *Acta Otol. (Stockh)*, 97, 1984.

Jäntti-Alanko S et al.: Recurrence of nasal polyps after surgical

treatment; *Rhinology. Suppl.* 8, 1989.

Josephson JS: The role of endoscopic sinus surgery for the treatment of nasal polyposis; *Otol. Cl. N. Amer.*, 22:4, 1989.

Kamel RA: Endoscopic transnasal surgery in chronic maxillary sinusitis. *J. Laryngol. Otol.*, 103, 1989.

Kamel R: Endoscopic transnasal surgery in antrochoanal polypose. *Arch. Otol. Head Neck Surgery*, 116, 1990.

Kamel R: Endoscopic transnasal surgery in antrochoanal polyp. *Arch. Otol. Head Neck Surg.*, 116, 1990.

Kamel R, Zaher S: Endoscopic transnasal vidian neurectomy. *Laryngoscope*, 101, 1991.

Kamel RH: Nasal Endoscopy in chronic maxillary sinusitis. *J. Laryngol. Otol.*, 103, 1989.

Karja, Nuntinen J: Immotile cilia syndrome in children. *Int. J. Pediatr. Otorhinnolar.*; 5, Jul 1983.

Katsantonis GP, Friendman WH, Sivore MC: The role of computed tomograph in revision sinus surgery. *Laryngoscope*, 100, 1991.

Kennedy DW, Shaalan H: Reevaluation of maxillary sinus surgery: Experimental study in rabbit; *Ann. Oto. Rhin. Laryngol.*, 98: 4, 1989.

Kirtane MV et al.: Transnasal pré-ganglionic vidian nerve section. *J. Laryngol. Otol.*, 98, 1974.

Klossek JM et al.: Exploration et chirurgie de la pathologie du méat moyen sous guidage endoscopique; *Ann. d'Otol. et Ch. C. Facial*, 106: 5, 1989.

Klossek JM, Fontanel JP et al.: Problèmes pratiques de l'etmoidectomie par voie miste (ORL e neurochirurgical) pour exérese des tumeurs malignes etmoidales; *Ann. d'Ot. L. et Ch. C. Facial*, 105: 3, 1988.

Krause DE, Grybauskas VT, Friedman M: Instruments and equipment for endoscopic sinus surgery; *Otol. Cl. N. Amer.*, 22: 4, 1989.

Kron TK, Johnson CM: Diagnosis and Management of the opacified sphenoid sinus; *Laryngoscope*, 93: 10, 1983.

Landoy Z et al.: Aspergillosis of the nose and paranasal sinuses in neutropenic patients at an Oncologic Center. *Head and Neck Surg.*, 8, 1985.

Larsen PL, Tos M: Origin of nasal polyps. *Laryngoscope*, 101, 1991.

Larver, Couteau MC, Peytral C: Complications iatrogènes de la chirurgie nasosinusienne; *Ann. d'Ot. L. et Ch. C. Facial*, 105: 5, 1988.

Le Loyd GAS: Diagnostic imaging of the nose and paranasal sinuses. *J. Laryngol. Otol.*, 103, 1989.

Lesley AS et al.: Young's syndrome. *J. Laryngol. Otol.*, 102, 1988.

Levine HL: Lasers and endoscopic rhinologic surgery; *Otol. Cl. N. A.*, 22: 4, 1989.

Lildholdt T: Surgical versus medical treatment of nasal polyps; *Rhinology. Suppl.* 8, 1989.

Lund VJ: Inferior meatal antrostomy: Fundamental considerations of design and function. *J. Laryngol. Otol., Suppl.* 15, 102, 1988.

Lusk RP, Muntz HR: Endoscopic sinus surgery in children with chronic sinusitis: A pilot study. *Laryngoscope*, 100, 1990.

Mabry RL: Office diagnosis of sinus disorders: the role of ultrasound scanning. *Laryngoscope*, 94, 1984.

Maes JJ, Ecklo, Clement PAR: The usefulness of irrigation of the maxillary sinus in children with maxillary sinusitis on the basis of the watter's X-ray; *Rhinology. Suppl.* 25, 1987.

Majima Y, Sakakura Y, Matsubara T et al.: Possible mechanisms of reduction of nasal mucociliary clearance in chronic sinusitis. *Clin Otolaryngol.*, 11, Apr 1986.

Maníglia AJ et al.: Visual loss associated with orbital and sinus diseases. *Laryngoscope*, 94, 1984.

Manning SC et al.: Allergic aspergillosis: A newly recognized form of sinusitis in the pediatric population; *Laryngoscope*, 99, 1989.

Malow JB, Creticos CM: Nonsurgical treatment of sinusitis; *Otol. Cl. N. Amer.*, 22: 4, 1989.

Martinez SA, Nissen AJ et al.: Nasal turbinate resection for relief of nasal obstruction; *Laryngoscope*, 93, 1983.

Masala W, Blotta P, Stomeo F: La Microchirurgia delle sinusitis; *Premesse di fisiopatologia.*; Rel. Off. LXXV Congresso Nazionale da Società Italiana de ORL e Chir. Cerv. Fac., 1988.

Masala W, Stomeo F, Bozzo C: La microsirurgia delle sinusiti. Contributo della diagnostica strumentale alla scelta del procedimento chirurgico; Rel. Uff. LXXV Congresso Nazionale da Società Italiana de ORL e Chir. Cerv. Fac., 1988.

Mateu JMD, Vilas-Melero J: Sviluppo delle cavità nasali con particolare riferimento al periodo embionale; *Relazione ufficiale LXXV Congresso Nazionale da Società Italiana de ORL e Chir. Cerv. Fac.*, 1988.

Mattox ED, Delaney RG: Anatomy of the Ethmoid sinus; *Otol. Cl. N. Amer.*, 18: 1, 1985.

Mattox DE, Kennedy DW: Endoscopic Management of cerebrospinal leaks and cephaloceles. *Laryngoscope*, 100, 1990.

May M, Hoffmann DF, Sobol SM: Video endoscopic sinus surgery: a two-handed technique. *Laryngoscope*, 100, 1990.

May M, Lobol SM, Korzec K: The location of the maxillary os and its importance to the endoscopic sinus surgeon; *Laryngoscope*, 100: 10, 1984.

McDonogh M, Meining JH: Endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy. *J. Laryngol. Otol.*, 103, 1989.

McFadden EA et al.: Surgery for sinusitis and aspirin triad; *Laryn-*

goscope, 100: 10, 1984.

Moneret-Vautrin DA, Wayoff M et al.: Le NARES maillon évolutif de la triade de Fernand Vidal; Ann. d'Otol. et Ch. C. Facial, 106: 1, 1989.

Moser M, Wolf G: Recurrent sinusitis and impairment of eustachian tube function in air passengers and Crew. Aviat Space Environ Med.

Melen I, Friberg B, Andreasson L, Ivarsson A et al: Effects of phenylpropanolamine on ostial and nasal patency in patients treated for chronic maxillary sinusitis. Acta Otolaryngol. (Stockh), 101, May-Jun 1986.

Metson R: The endoscopic approach for revision dacryocystorhinostomy. Laryngoscope, 100, 1990.

Millerron B et al.: Patologia sinusal e patologia respiratória; Rinologia, Supl. 4, 1988.

Morgenstein KM: Intranasal Sphenoethmoidectomy and antrotomy; Otol. Cl. N. Amer., 18: 1, 1985.

Muntz HR, Lusk RP: Nasal antral windows in children: A retrospective study. Laryngoscope, 100, 1990.

Nass RL, Holliday RA, Reede DL: Diagnosis of surgical sinusitis using nasal endoscopy and computerized tomography; Laryngoscope. Nov, 1989-90.

Neal GD: External ethmoidectomy; Otol. Cl. N. Amer., 18:1, 1985.

Neel HB, Whicker JH, Lak CF: Thin rubber sheeting in frontal sinus surgery: animal and clinical studies. Laryngoscope., 1975.

Nickman NJ: Sinusitis, otitis and adenotonsillitis in children: A retrospective study. Laryngoscope, 88, 1978.

Ogawa H: A possible role of aerodynamic factors in nasal polyp formation. Acta Otolaryngol. Sup. 430, 1986.

Ohashi Y et al.: Increased ciliary beating frequency of nasal mucosa

following immunotherapy for allergy; *Ann. Oto. Rhin. Laryngol.*, 98: 5, 1989.

Ohashi Y, Nakai Y: Reduced Ciliary action in chronic sinusitis. *Acta Otol. (Stockh)*; 397, 1983.

Ohyama M: Laser polypectomy; *Rhinology. Suppl.* 8, 1989.

Pais-Clemente M, Silva HF et al.: Ecografia dos seios peri-nasais; *Revista Portuguesa de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cervico-Facial*, 27:3.

Paparella MM, Shumrich DA: *Otolaryngology*, 1991.

Parker GS et al.: Ciliary dyskinesia: The immotile cilia syndrome; *Laryngoscope*, 93: 5, 1983.

Parnes LS et al.: Mycotic sinusitis: A management protocol. *J. Otol.*, 18: 4, 1989.

Pearlman SJ et al.: Isolated sphenoid sinus disease; *Laryngoscope*, 99, 1989.

Pech A, Cannoni M, Rouvier P et al.: Etat actuel de la chirurgie des sinus. Rapport au Congrès français d'ORL, Arnette ed., Paris 50, 1982.

Pech A, Goubert JL, Besson J: La polyposse du nez e des sinus; *Encycl. Méd. Chir.*

Peynégre R, Bossard B: Exploration physique et fonctionnelle des fosses nasales - *Encycl. Méd. Chir.*

Peynégre R et al.: La chirurgie endoscopique des cornets. Étude préliminaire; *Ann. d'Otol. et Ch. C. Facial*, 106: 8, 1989.

Pirsig W, Schäfer J: Importância do tratamento antibiótico na cirurgia nasal funcional estética; *Rinologia, Suppl.* 4, 1988.

Portmann M, Guerrier Y: *Traité de Thechnique Chirurgicale ORL et Cervico-Faciale*, 1980.

Poulichet JP: Polyposes naso-sinusiennes: acide arachidonique, prostaglandines, leucotriènes; *Encycl. Méd. Chir.*

Renon P et al.: État actuel des mesures objectives de la ventilation nasale; Ann. d'Otol et Ch. C. Facial, 101: 5, 1989.

Rice DH: Endoscopic sinus surgery: Results at 2-year followup; Otol. Head Neck Surg., 101: 4, 1989.

Rivière F et al.: La resection sous-muqueuse des cornets inférieurs; Ann. d'Otol. et Ch. C. Facial, 106: 5, 1989.

Romett JL, Newman RK: Aspergillosis of the nose and paranasal sinuses. Laryngoscope, 1982.

Rothstein J et al.: Relationship of optic neuritis to disease of the paranasal sinuses; Laryngoscope, 94, 1984.

Rudert H: Microscope and endoscope-assisted surgery of inflammatory diseases of the paranasal sinuses. Value of the Messerklinger infundibulotomy; HNO Germany West, Dec., 36, 1988.

Sakakura Y, Majumay Y, Saida S et al.: Reversibility of reduced mucociliary clearance in chronic sinusitis. Clin. Otolaryngol., 10, Apr 1985.

Salvolini U, Perugini S: Anatomia radiologica normale delle strutture nasali paranasali; Ed. Acliacenti LXXV Congresso Nazionale da Società Italiana de ORL e Chir. Cerv. Fac., 1988.

Salvolini U, Perugini S: La radiologia nelle affezioni nasali e paranasali; Stato dell'arte nel 1988. Relazione Ufficiale LXXV Congresso Nazionale da Società Italiana de ORL e Chir. Cerv. Fac., 1988.

Sanderson BA: Physiologic maxillary antrostomy-Update; Laryngoscope, 93, 1983.

Schaefer SD: Endoscopic total sphenoidectomy; Otol. Cl. N. Amer., 22: 4, 1989.

Schaefer SD, Close LG: Endoscopic management of frontal sinus disease; Laryngoscope, 100: 2, 1990.

Schaefer SD, Manning S, Close LG: Endoscopic paranasal sinus

surgery: indications and considerations; *Laryngoscope*. Jan., 1989-90.

Sellars SL, Killiers JC: The sphenoid sinus mucocele. *J. Laryngol. Otol.*, 95, 1981.

Shapiro GG: The role of nasal airway obstruction in sinus disease and facial development. *J Allergy Clin. Immunol.*; 82, Nov. 1988.

Shazly MA: Endoscopic surgery of the vidian nerve. *Ann. Oto. Rhino. Laryngol.*, 100, 1991.

Smith MCF, Cable HR: Correlation of the sinoscopic appearance of the maxillary antrum with histological and bacteriological findings. *J. Laryngol. Otol.*, 102, 1988.

Som PM, Biller HF et al.: Ethmoid Sinus Disease: CT Evaluation in 400 cases. Part I - Non surgical patients. *Radiology*, 159, 1986.

Stammberger H: Endoscopic Surgery for mycotic and chronic recurring sinusitis. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. Suppl.*, Sept-Oct 1985.

Stammberg H: History of rhinology: Anatomy of the paranasal sinuses; *Rhinology. Suppl.* 27, 1989.

Stammberger H, Porawetz W: Functional endoscopic sinus surgery. Concept, indications and results of the Messerklinger technique. *Eur. Arch. ORL.*; 247, 1990.

Stammberg A., Wolf G: Headaches and sinus disease: the endoscopic approach; *Ann. Oto. Rhin. Laryngol.*.

Stankiewicz JA: Complications of endoscopic sinus surgery; *Otol. Cl. N. Amer.*, 22: 4, 1989.

Stankiewicz JA: Blindness and intranasal endoscopic ethmoidectomy: Prevention and management; *Otol. Head Neck Surg.*, 101: 3, Set, 1989.

Stankiewicz JA: Cerebrospinal fluid fistula and endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope*, 101, 1991.

Stanley PJ, Wilson R et al.: Abnormal nasal mucociliary clearance

in patients with rhinitis and its relationship to concomitant chest disease. *Br. J. Disease Chest*, 79, 1985.

Stepnick DW, Maniglia AJ, Bold EL, Maniglia JV: Intraoral-extramaxillary sinus approach for ligation of the maxillary artery: An anatomic study with clinical correlates. *Laryngoscope*, 100, 1990.

Stenvens HE, Blair NJ: Intranasal Sphenoethmoidectomy: 10-years experience and literature review; *J. Otol.*, 17: 5, 1988.

Talaat M et al.: Rhinitis medicamentosa: Electron-microscopic study. *J. Laryngol. Otol.*, 95, 1981.

Takahashi H, Fujita A, Honjo I: Effect of adenoidectomy on otitis média with effusion, tubar function, and sinusitis. *Am. J. Otol. Ringol.*, May - Jun 1989.

Taylor JS et al.: Intranasal ethmoidectomy and concurrent procedures; *Laryngoscope*, 92, 1982.

Taylor M: The origin and functions of nasal mucus. *Laryngoscope*, 1972.

Teatini G, Stomeo F, Bozzo C: Valutazione comparativa delle tecniche chirurgiche nelle sinusiti; *Rel Uff. LXXV Congresso Nazionale da Società Italiana de ORL e Chir. Cerv. Fac.*, 1988.

Testut L, Latarjet A: *Traité de Anatomie Humaine*, 9ème edition, 1949.

Timon CI, O'Dwyer TP: Ethmoidal Amucocele in children. *J. Laryngol. Otol.*, 103, 1989.

Thompson RF et al.: Orbital hemorrhage during ethmoid sinus surgery; *Otol. Head Neck Surg.*, 102: 45, 1990.

Toffel PH et al.: Secure endoscopic sinus surgery as an adjunct to functional nasal surgery; *Arch. Otol. Head Neck Surg.*, 115, July, 1989.

Toppozada H et al.: The human respiratory nasal mucosa in females using contraceptive pills. *J. Laryngol. Otol.*, 98, 1984.

Toppozada H et al.: The human nasal mucosa in the menstrual cycle. *J. Laryngol. Otol.*, 95, 1981.

Toppozada H: The human nasal mucosa in the menopause. *J. Laryngol. Otol.*, 102, 1988.

Tos M, Drake-Lee AB, Lund VJ et al.: Treatment of nasal polyps-medication or surgery and which technique; *Rhinology. Suppl.* 8, 1989.

Tried MP, Kelly JH, Strome M: *Pseudomonas rhinosinusitis*; *Laryngoscope*, 94: 2, 1989.

Watson DJ et al.: The safety and efficacy of intra-nasal ethmoidectomy. *J. Laryngol. Otol.*, 102, 1988.

Weisman Z, Sadé Y: Effect of environmental CO₂, O₂ and pH on the growth of respiratory epithelium in vitro; *Ann. Oto. Rhin. Laryngol.*, 88: 1, 1979.

Whitte HB, Quiney PE: Middle turbinate osteoma: An usual cause of nasal obstruction. *J. Laryngol. Otol.*, 102, 1988.

Wigand ME, Buiter CT, Griffiths MV et al.: Treatment of antral pathology-Which surgical route; *Rhinology. Suppl.* 26, 1988.

Wigand ME, Hosemann W: Microsurgical treatment of recurrent nasal polyps; *Rhinology. Suppl.* 8, 1989.

Wilson R, Sykes DA, Currie D, Cole PJ: Beat frequency of cilia from sites purulent infection. *Thorax*, 41, Jun 1986.

Unger JM et al.: Computer tomography in nasal and paranasal sinus diseases; *Laryngoscope*, 94: 10, 1984.

Van Cauwrenberg PB, Deleye L: Nasal Cycle in children. *Arch. Otolaryngol.*, 110, 1984.

Yamashita T et al.: Etiology of nasal polyps associated with aspirin-sensitive asthma; *Rhinology. Suppl.* 8, 1989.

Yanez C, De la Cruz S et al.: Estudio retrospectivo del tratamiento quirurgico en la sinusitis maxilar: microcirurgia endonasal, puncion,

antrotomia o Caldwell-Luc?; Arquivos Port. de ORL e Pat. C. Facial, 6: 2, 1987.

Yankauer S: The complete sphenoethmoid operation; Laryngoscope., 31: 831-842.

Yue WL: Nasal mucociliary clearance in patients with diabetes mellitus. J. Laryngol. Otol., 103, 1989.

Yung JP et al.: Current management of cerebrospinal fluid rhinorrhea; Laryngoscope, 93: 10, 1983.

Zinreich SJ, Kennedy DW et al.: Paranasal sinuses: CT imaging requirements for endoscopic surgery; Radiology, Jun., 163, 1987

Impressão: *LITOMÉDICA* Aefmup.

Alameda Professor Hernâni Monteiro Piso 01 — H. S. João 4200 PORTO Telefone 4102970 - 484512 Fax 484901